
Estudi bibliomètric de la
recerca al Campus del Baix
Llobregat

**Unitat de Recursos per a la Recerca.
BCBL**

Octubre 2009

Estudi bibliomètric de la recerca al Campus del Baix
Llobregat.

Índex de continguts

1.	Introducció	4
1.1.	Selecció dels autors.....	4
1.2.	Selecció dels documents	5
2.	Material i mètode.....	6
2.1.	Base de dades consultades	6
2.2.	L'estratègia de cerca	7
2.2.	Processament de les dades	7
2.3.	Indicadors bibliomètrics	7
3.	Resultats generals	8
3.1.	La productivitat	8
3.2.	La productivitat segons Lotka	12
3.3.	Índex de col·laboració	15
3.4.	Publicacions: revistes	17
3.4.1.	Les 10 revistes on més es publica	17
3.4.2.	Dividides per temàtica.....	18
3.5.	Publicacions congressos	19
3.5.1.	Congressos en els que més es publica	19
3.5.2.	Congressos per temàtica	20
3.6.	Producció (1970-2008)	21
4.	Resultats per centre	22
4.1.	CIMNE.....	22
4.2.	CTTC.....	23
4.3.	EPSC.....	24
4.4.	ESAB	25
4.5.	ICFO	26
4.6.	IDEG.....	27

5.	Conclusions	28
5.1.	Sobre la temàtica	28
5.2.	Sobre les bases de dades consultades	28
5.3.	Sobre la metodologia	28
6.	Bibliografia	29
7.	Annexos.....	30
7.1.	Classificació matèries	30
7.2.	Taules autors per centre	31
7.3.	Article més citat dels autors més prolífics	35
7.4.	Evolució productivitat	38

1. Introducció

Les conclusions de l'estudi bibliomètric Campus del Baix Llobregat (CBL) realitzat el 2007 posaven de manifest la necessitat de realitzar un altra anàlisi de les publicacions dels autors del CBL des de l'inici de la seva trajectòria professional i no limitar-lo temporalment als 3 anys de l'existència del campus (2004-2007).

La informàtica aplicada a la documentació científica i a la bibliometria són eines de gran valor per a l'anàlisi qualitativa i quantitativa de molts aspectes de les tasques de recerca. Les bases de dades internacionals tenen certes limitacions (major representació de països de parla anglesa, sobre representació de determinades matèries i revistes..) i biaixos importants, però la multiplicitat de registres i la disponibilitat des de la biblioteca les fan inevitables a l'hora de fer un estudi bibliomètric. Tenint això en compte l'objectiu principal de l'estudi és saber què han publicat els autors del campus del Baix Llobregat al llarg de la seva trajectòria professional, de fet es pretén fer un anàlisi quantitatiu de les publicacions del CBL (articles i comunicacions a congressos) que permeti conèixer la productivitat del campus i quina visibilitat té aquesta recerca en bases de dades de reconegut prestigi internacional (ISI, El Village, FSTA, CAB i TRD).

Centres d'estudi considerats dins del CBL¹:

- CIMEN
- CTTC
- ICFO
- IDEG
- EPSC
- ESAB

1.1. Selecció dels autors

En el cas dels personal docent investigador de les escoles i departaments s'han tingut en compte aquells autors que en durant el curs 2008/2009 estaven assignats al CBL en funció del directori institucional de la UPC. En el cas dels centres de recerca s'ha tingut en compte els investigadors que en la mateixa data figuraven en el directori de la seva institució.

Sobre un total de 316 PDIs s'han trobat publicacions per al 80% d'aquests (254). Es presenta l'estudi general per al CBL, per centres i per temàtica.

¹ EPSC, Escola Politècnica Superior de Castelldefels; ESAB, Escola Superior d'Agricultura de Barcelona; DEAB, Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia; CTTC, Centre Tecnològic de Telecomunicacions de Catalunya; ICFO, Institut de Ciències Fotòniques; IdeG, Institut de Geomàtica.

1.2. Selecció dels documents

Pel que fa als tipus de documents s'han tingut en compte els articles de revistes i les contribucions a congressos i s'han desestimat altres tipus de documents com editorials, cartes als editors, patents, etc... bé sigui perquè en els àmbits temàtics del CBL no són rellevants i per contra en les àrees de coneixement del CBL els documents de recerca per excel·lència són els escollits.

Les diferents temàtiques considerades han sigut:

- Agronomia
- Aeronàutica i geomàtica
- Electrònica
- Física/Fotònica
- Informàtica
- Telecomunicacions

L'estudi ha tingut en compte les publicacions en revistes i en conferències, sent la primera la forma més comuna de divulgació de la recerca. El total de publicacions es de 6427, de les que 4054 (63%) es publiquen en revistes i 2373 (37%) en conferències, tal i com es pot veure a la figura 1.

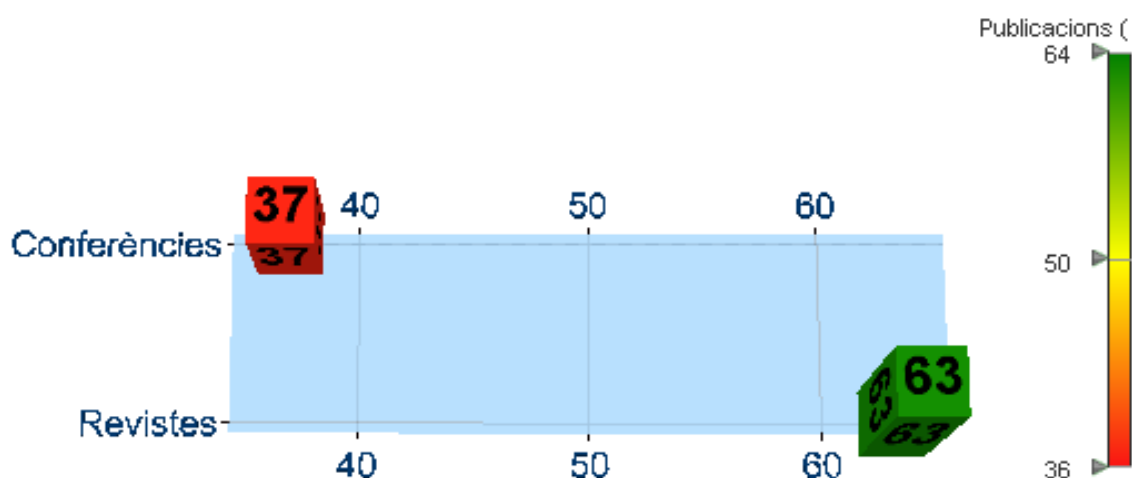


Figura 1

El total dels articles s'han publicat en 551 revistes i el total de comunicacions de congressos s'han publicat a 302.

2. Material i mètode

2.1. Base de dades consultades

El present estudi s'ha fet a partir dels documents referenciats a diferents bases multidisciplinàries d'abast internacional.

Per la temàtica agrícola s'han seleccionat les següents bases de dades: CAB Abstracts, Food Science and Technology Abstracts (FSTA), i Web of Science (WOS).

CAB Abstracts: Base de dades bibliogràfica recopilada que recull més de 3.000.000 d'articles sobre agricultura, ciències forestals i agronomia. Cobertura des de 1990. Actualització trimestral.

FSTA: Base de dades especialitzada en el camp de la indústria alimentària. Està formada per més d'un milió d'articles que tracten sobre tecnologia i ciència dels aliments. Cobertura des de 1969. S'actualitza setmanalment.

WOS: Base de dades produïda per ISI (*Institut for Scientific Information*) que recull les 3 sèries dels *Citation Index* (*Science*, *Social Sciences* i *Arts & Humanities*). Recull informació bibliogràfica de més de 8500 revistes de gairebé totes les disciplines. El que fa única la base de dades és que referència la bibliografia que els autors fan servir en els seus articles així com també qui ha citat els articles d'un determinat autor. Conté aproximadament 17 milions de registres. La cobertura varia en funció de l'edició: la de *Science* des de l'any 1945.

Per les àrees de Aeronàutica i Geomàtica, Electrònica, Física i Fotònica, Informàtica i Telecomunicacions: WOS i *Engineering Village*.

WOS (descripció al paràgraf anterior)

Engineering Village: *Engineering Village* és el nom de la plataforma web que permet accedir a les bases de dades INSPEC i COMPENDEX, simultàniament o per separat. La consulta simultània d'aquestes dues bases de dades permet cercar informació publicada en articles provinents de 8.000 revistes, i de 3.500 congressos, des de l'any 1969 fins l'actualitat.

S'han escollit aquestes bases de dades principalment per ser les més representatives de cada sector, de manera que es pogués garantir una cobertura temàtica el més exhaustiva possible. També s'ha tingut en compte la disponibilitat de les fonts des de la BCBL, és a dir que fossin bases de dades subscrites pel Servei de Biblioteques de la UPC.

Les bases de dades mencionades es poden consultar des de bibliotècnica <http://bibliotecnica.upc.es/bbdades/>

Pel que fa a l'abast de l'estudi, els autors del CBL que s'han tingut en compte s'ha partit del directori dels centres en data novembre 2008.

2.2.L'estratègia de cerca

Per tenir la totalitat d'investigadors del campus la cerca s'ha fet autor per autor. El fet de consultar diferents bases de dades ha comportat desavantatges remarcables com:

- Recuperar molts duplicats
- Diferent indexació dels autors degut a la manca de normalització².

2.2.Processament de les dades

S'ha creat un compte únic a *RefWorks*, gestor de referències, que ha permès compartir la informació objecte de l'estudi entre totes les persones que han participat en l'elaboració del treball. El gestor ha servit per tenir ordenats els registres en carpetes segons la base de dades de procedència, per eliminar duplicats i per completar la informació dels registres quan s'ha cregut oportú (per exemple afegint l'*abstract*).

La comoditat per treballar amb els registres bibliogràfics justifica la seva utilització.

Per treballar amb les dades s'ha utilitzat Ms Excel i per fer els gràfics s'ha usat [Xlstat2009](#).

S'ha normalitzat el camp d'autors de forma manual.

2.3.Indicadors bibliomètrics

Es tracta de mesures obtingudes a partir de l'anàlisi estadístic dels trets quantificables de la literatura científica" (Maltrás, 2002).

Es poden classificar en :

- Indicadors de producció o activitat.
- indicadors de rellevància, difusió o impacte.
- indicadors de col·laboració.

En aquest treball es fa referència a indicadors quantitatius com el que proporciona Lotka,

² D'aquí la recomanació a les conclusions del Full Accés de Nom Bibliogràfic Únic (NBU)

3. Resultats generals

3.1.La productivitat

Com s'ha esmentat abans, hi ha 251 autors que han publicat un o més articles (figura 2).

La productivitat d'un autor es mesura en el nombre d'articles que ha signat. No s'ha tingut en compte la posició que ocupa a la signatura, així per exemple, Lluís Torner ha signat 334 articles, independentment de que el signi tot sol, de que estigui en la 3a o en la dècima posició.

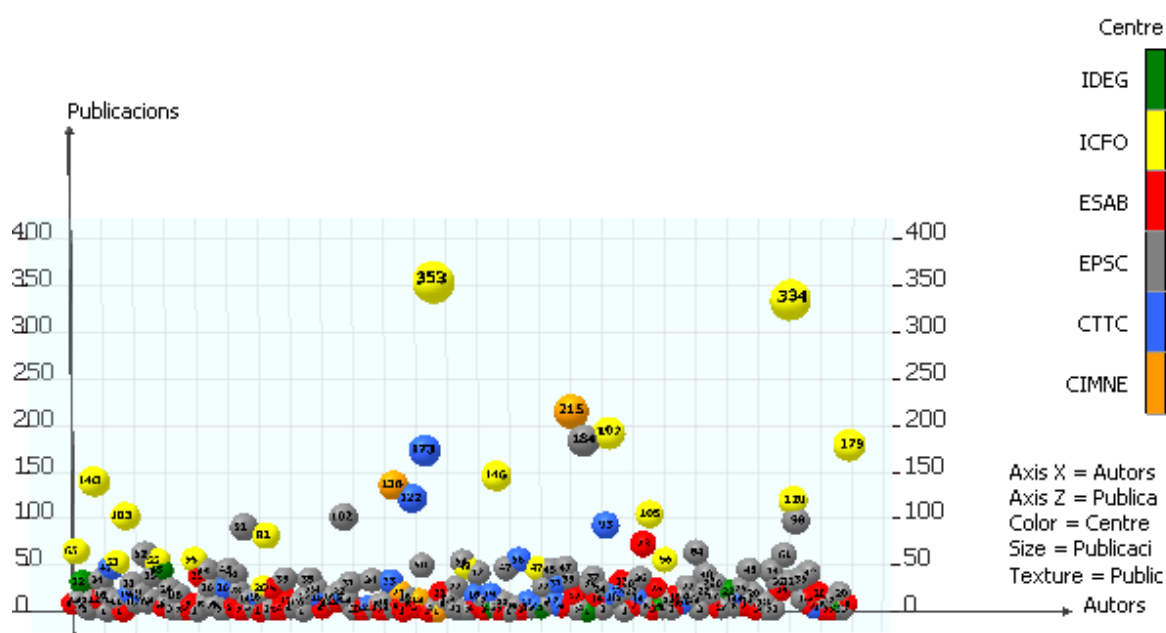


Figura 2

Dels 251, a la figura 3 es pot observar la distribució en el nombre d'articles produïts.

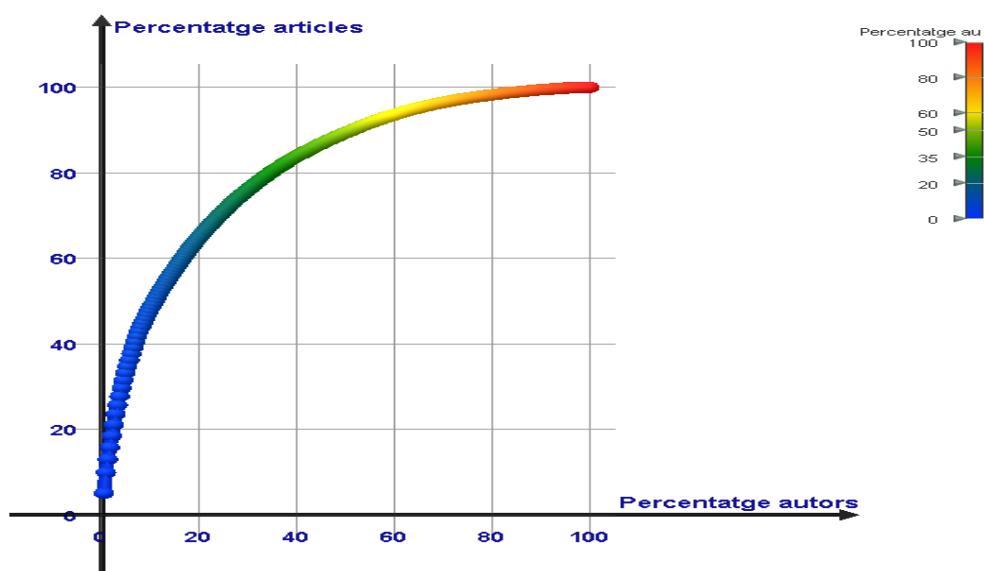
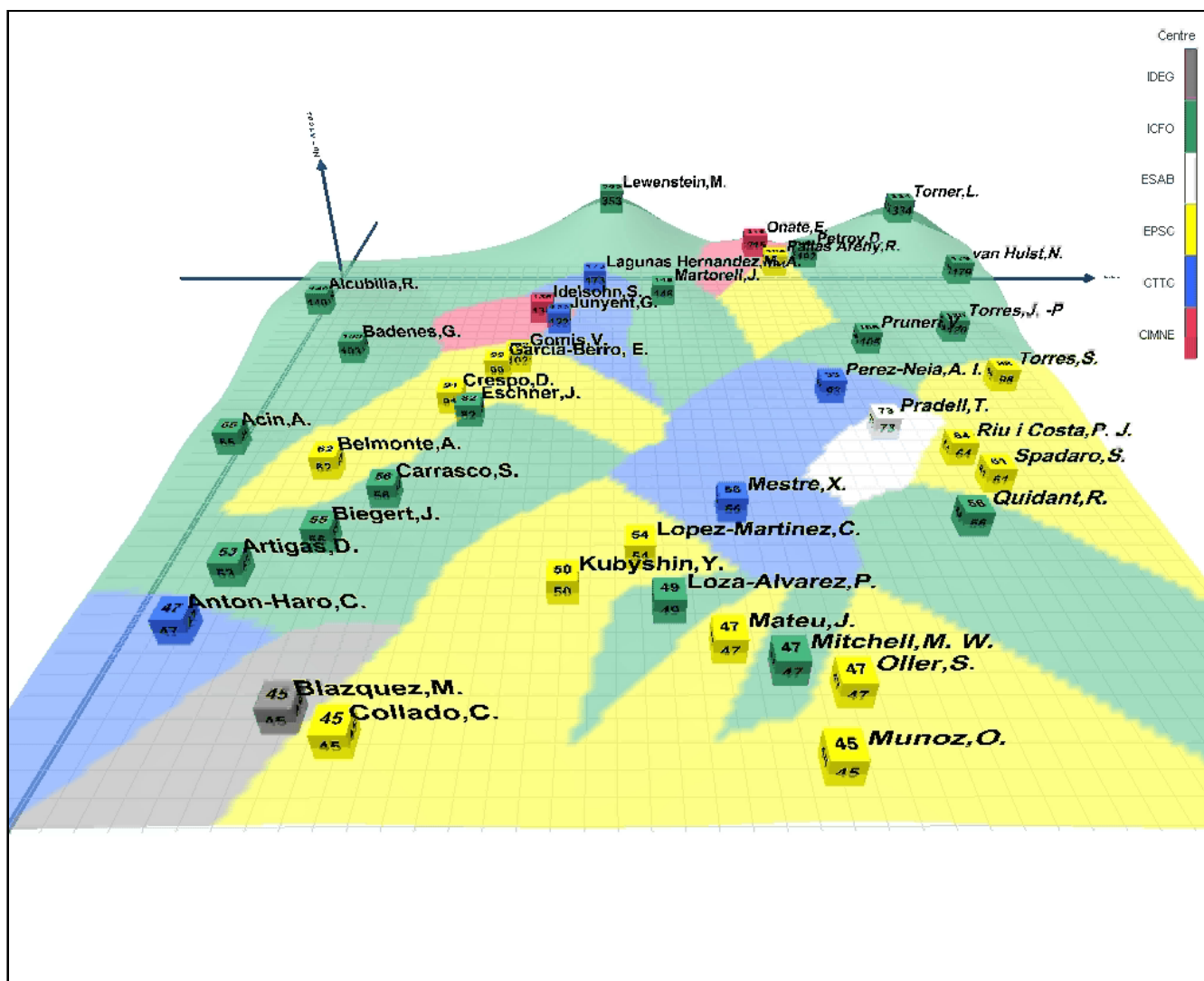


Figura 3



El més productius del CBL son els que segueixen (40 autors més productius):

Autors	Publicacions	Centre	Autors	Publicacions	Centre
Lewenstein,M.	353	ICFO	Pradell,T.	73	ESAB
Torner,L.	334	ICFO	Acin,A.	65	ICFO
Onate,E.	215	CIMNE	Riu i Costa,P. J.	64	EPSC
Petrov,D.	192	ICFO	Belmonte,A.	62	EPSC
Pallas Areny,R.	184	EPSC	Carrasco,S.	56	ICFO
van Hulst,N.	179	ICFO	Mestre,X.	56	CTTC
Lagunas Hernandez,M. A.	173	CTTC	Quidant,R.	56	ICFO
Martorell,J.	146	ICFO	Biegert,J.	55	ICFO
Alcubilla,R.	140	ICFO	Lopez-Martinez,C.	54	EPSC
Idelsohn,S.	136	CIMNE	Artigas,D.	53	ICFO
Junyent,G.	122	CTTC	Kubyshin,Y.	50	EPSC
Torres,J. -P	120	ICFO	Loza-Alvarez,P.	49	ICFO
Pruneri,V.	105	ICFO	Anton-Haro,C.	47	CTTC
Badenes,G.	103	ICFO	Mateu,J.	47	EPSC
Gomis,V.	102	EPSC	Mitchell,M. W.	47	ICFO
Garcia-Berro, E.	99	EPSC	Oller,S.	47	EPSC
Torres,S.	98	EPSC	Blazquez,M.	45	IDEG
Perez-Neia,A. I.	93	CTTC	Collado,C.	45	EPSC
Crespo,D.	91	EPSC	Munoz,O.	45	EPSC
Eschner,J.	82	ICFO	Sallent,S.	45	EPSC

Taula 1

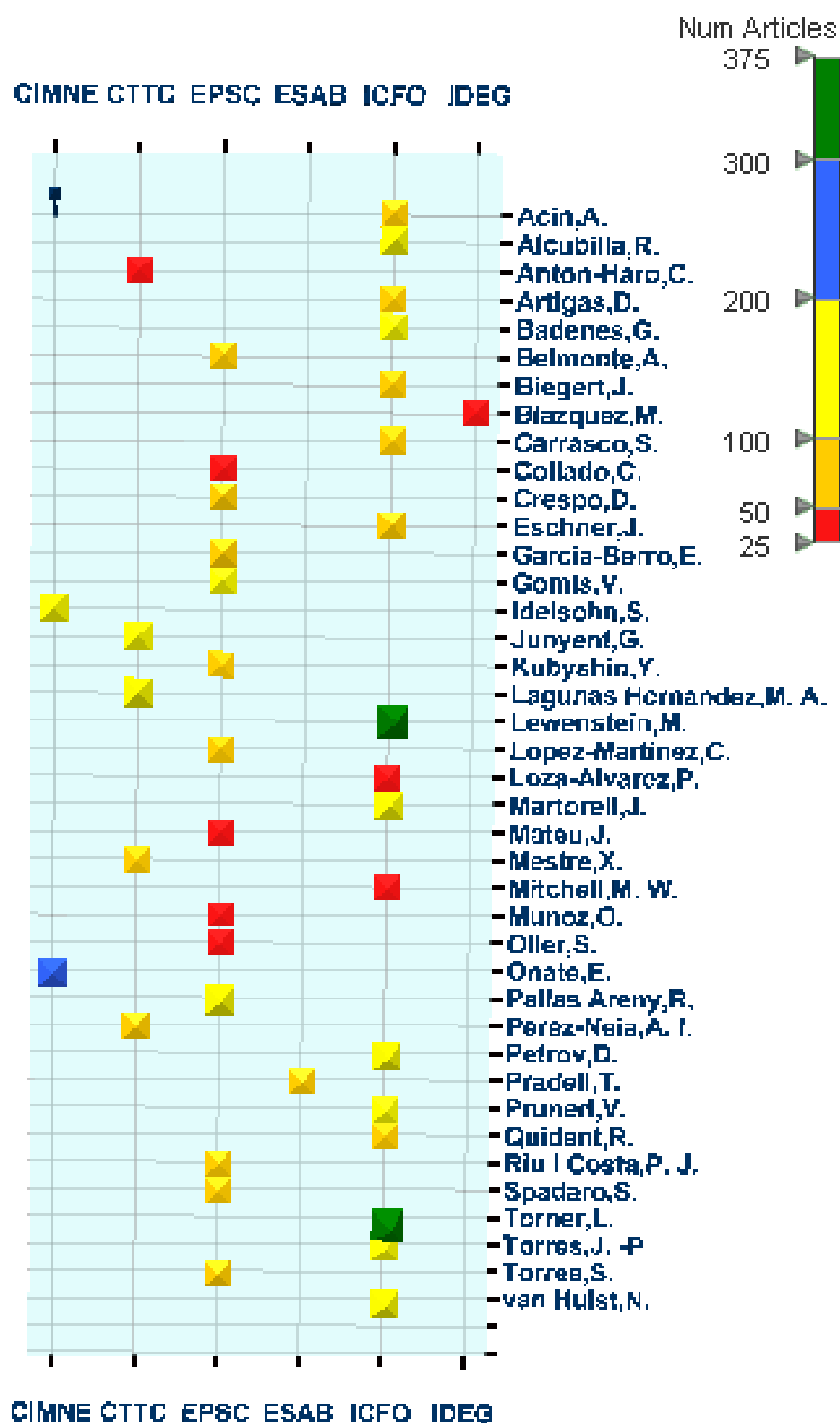


Figura 5

3.2.La productivitat segons Lotka

Lotka estableix la llei quadràtica inversa de la producció científica mitjançant el logaritme d'articles publicats. Lotka prediu que el major nombre d'autors publica el menor nombre de publicacions, mentre que el menor nombre d'autors publica el major nombre de publicacions.

Autors	Articles publicats	Predicció Lotka (aproximat)	Autors	Articles publicats	Predicció Lotka (aproximat)
11	1	11	2	40	1
14	2	2	2	42	1
17	3	2	2	44	1
17	4	1	4	45	1
9	5	1	4	47	1
10	6	1	1	49	1
7	7	1	1	50	1
8	8	1	1	53	1
5	9	1	1	54	1
7	10	1	1	55	1
7	11	1	3	56	1
4	12	1	1	61	1
11	13	1	1	62	1
7	14	1	1	64	1
4	15	1	1	65	1
7	16	1	1	73	1
5	17	1	1	82	1
4	18	1	1	91	1
2	19	1	1	93	1
4	20	1	1	98	1
2	21	1	1	99	1
4	22	1	1	102	1
3	23	1	1	103	1
4	24	1	1	105	1
3	25	1	1	120	1
3	26	1	1	122	1
3	27	1	1	136	1
1	29	1	1	140	1
3	30	1	1	146	1
2	31	1	1	173	1
4	32	1	1	179	1
2	33	1	1	184	1
2	34	1	1	192	1
3	35	1	1	215	1
1	36	1	1	334	1
1	37	1	1	353	1
2	39	1			

Taula 2

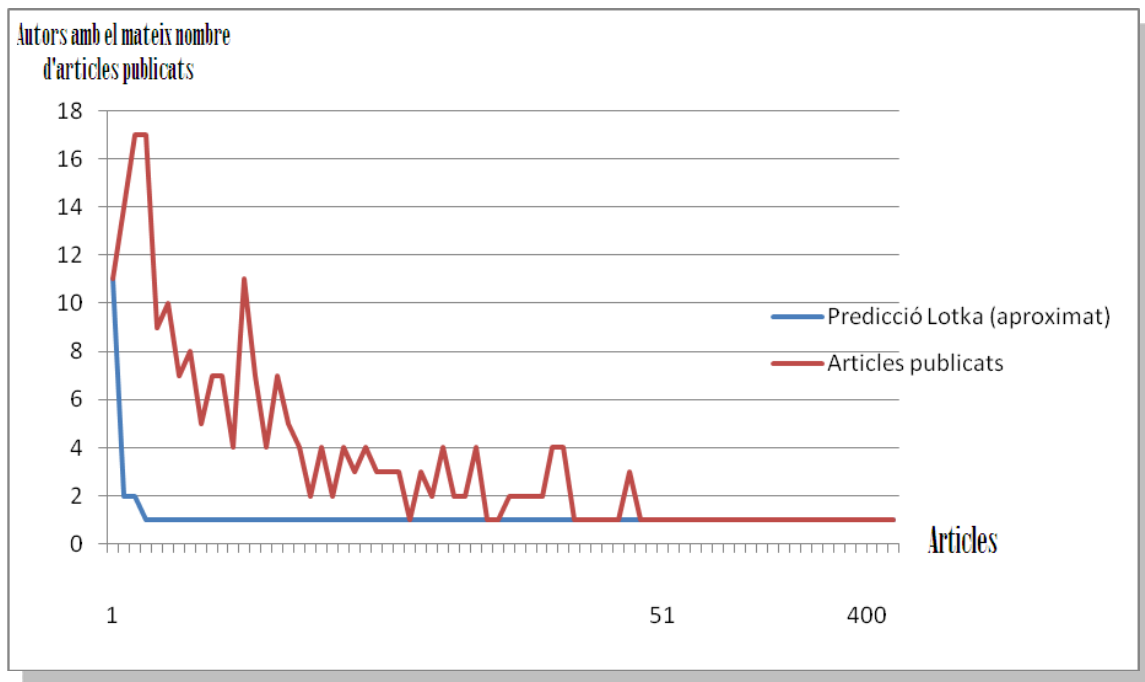


Figura 6

Però com s'ha pogut observar a la taula anterior, l'índex de predicció Lotka no ens serveix per al nostre estudi. El nombre d'autors que publiquen un sol article es molt reduït, sent el valor de producció més comú de 3 i 4 articles per autor. Lotka preveia que la majoria d'articles es troba signat només per un autor, decreixent de forma exponencial el número d'articles signats per més autors. Com es pot veure, això no succeeix exactament com Lotka preveia, tot i que si es pot veure que s'obté una tendència similar en el nombre de publicacions. Hi ha 30 autors amb més de 50 articles publicats.

Lotka també ens permet classificar els autors segons la seva productivitat que es calcula amb la representació logarítmica en base 10 del nombre de publicacions per un autor i es divideix en tres nivells (gran, mitjà, petit). D'aquesta manera el resultat:

- I.P.L. = 0 equival a una producció baixa
- entre $0 < \text{I.P.L.} < 1$ equival a producció mitja i
- $\text{I.P.L.} \geq 1$ equival a producció alta

La majoria d'autors que publiquen al CBL, el 87.5% (220 dels 251) tenen un índex de productivitat gran que equival a haver publicat 10 o més articles.

El 11.1% (28 autors) tenen un índex de productivitat mitjà (entre 2 i 9 articles publicats) i només el 1.38% (3 autors) presenten un índex de productivitat baix (figura 6).

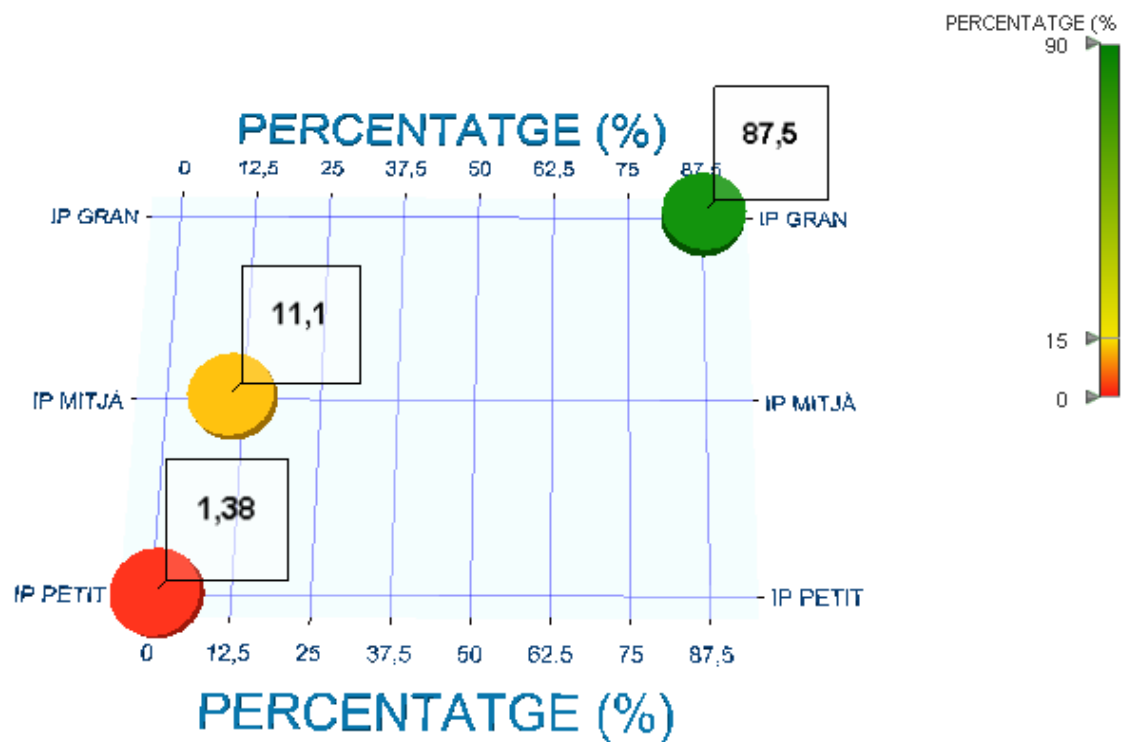


Figura 7

L'índex Lotka es mostra també dividit segons el centre d'investigació.

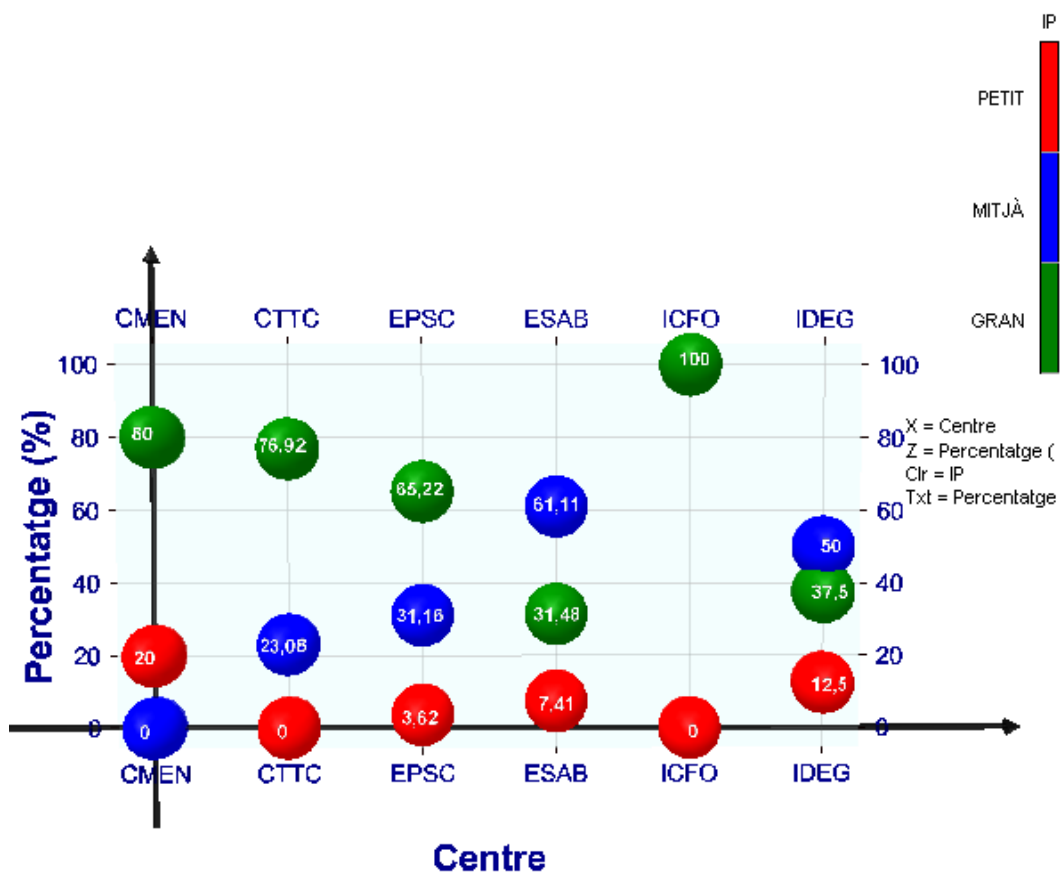


Figura 8

3.3. Índex de col·laboració

Aquest índex fa referència a la mitjana d'autors que signen un treball. Fent el càlcul³ tenint en compte la totalitat de les publicacions (6369) l'índex de col·laboració del CBL és de 6, que vol dir que 6 és la mitjana d'autors que signen els articles.

Aquesta mitjana es veu afectada pel fet de que hi ha alguns articles signats per molts autors (figura 8),

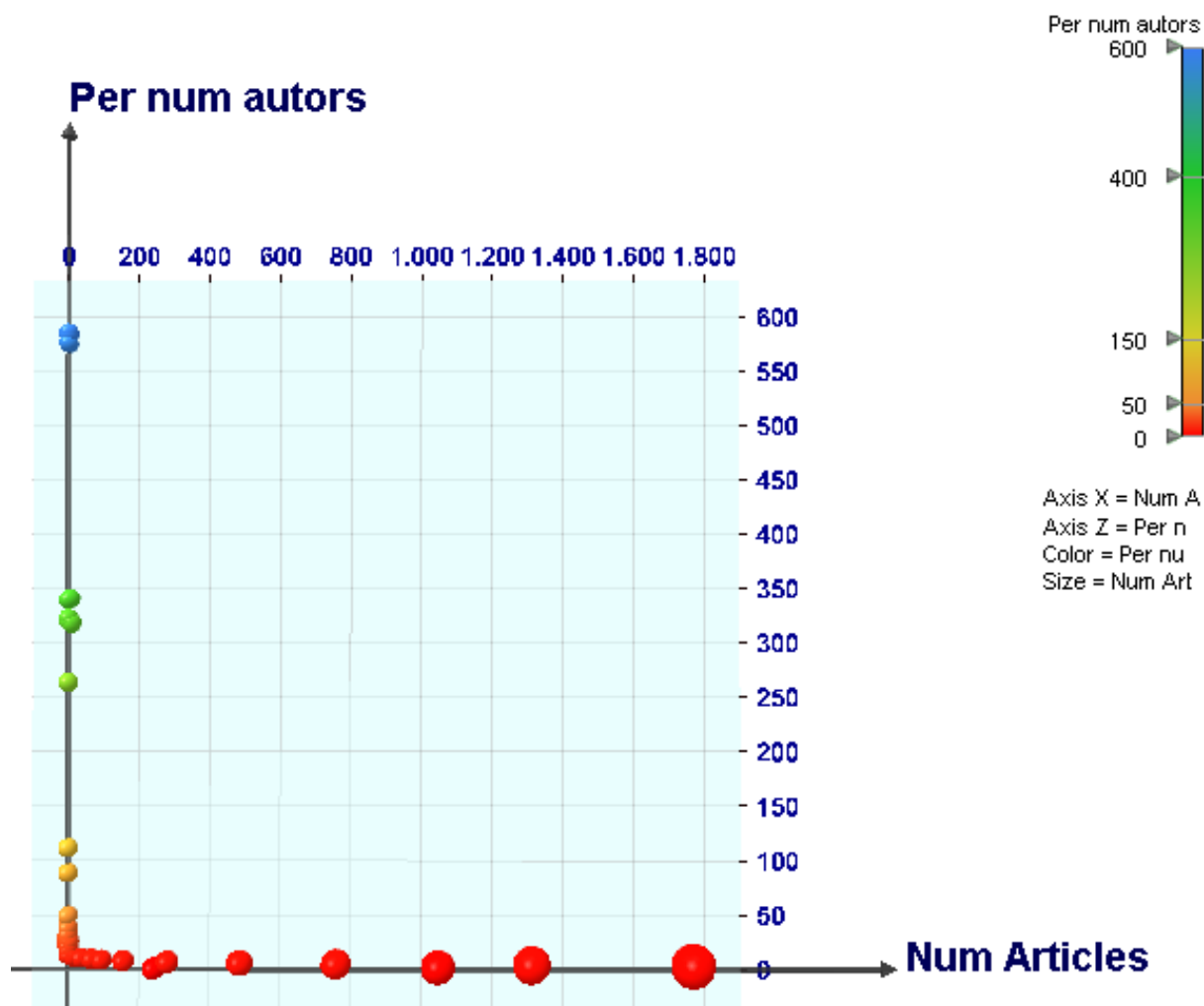


Figura 9

³ $A = \frac{\sum i \cdot j}{T}$, on A és l'índex de col·laboració, i és el número d'autors que signen un article, j és el número d'articles amb el mateix número de signants (i) i T és el total d'articles publicats (6369).

La figura 9 mostra com unes poques publicacions han sigut signades per molts autors, mentre que la majoria de publicacions son signades per un nombre reduït d'autors.

Per tant, si es descarten les publicacions signades per més de 100 autors (el 0.5%, 32 articles) l'índex de col·laboració és 4.

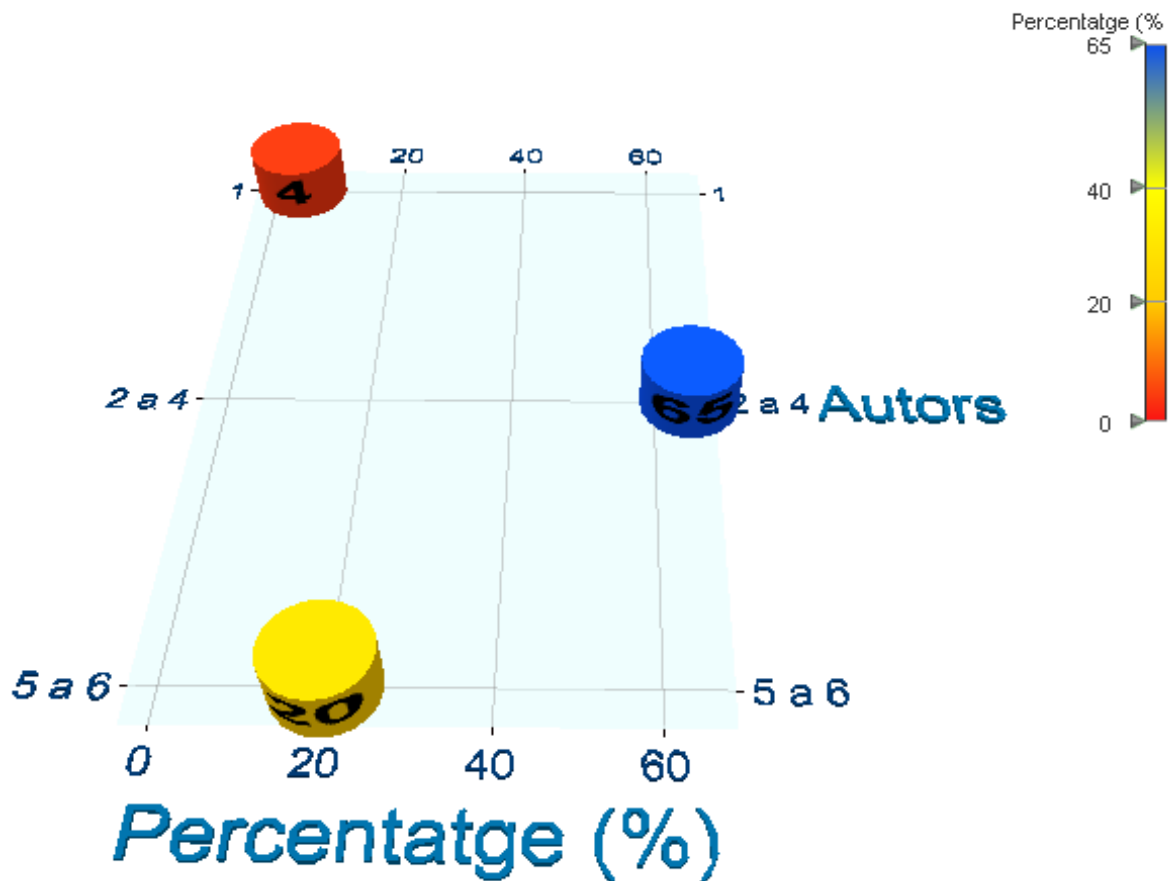


Figura 10

Gairebé el 90% (5732) de les publicacions estan signades per un nombre reduït d'autors, entre 1 i 6. La resta han estat signades per 7 o més autors (màxim 586 autors).

3.4.Publicacions: revistes

Es mostra un gràfic (figura 10) amb els percentatges de publicacions en revistes. Així, es pot destacar com gairebé el 60% (2394) dels treballs es publiquen en un 12% (66) de les revistes o que el 80% (3192) es troba dins un 30% (165).

Es pot aplicar la llei de Bradford en la producció d'articles científics, ja que existeix una distribució desigual on la majoria dels articles es troben concentrats en una reduïda quantitat de revistes, mentre que una petita proporció d'articles es dispersa sobre una alta quantitat de revistes.

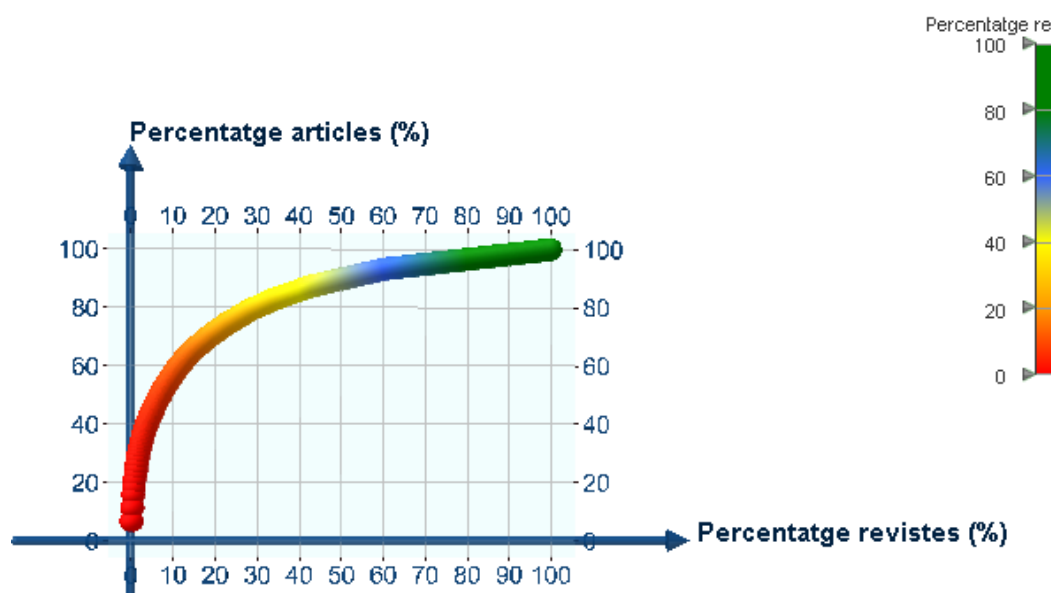


Figura 11

3.4.1. Les 10 revistes on més es publica

Del total de publicacions en revistes destaca que hi ha 10 revistes (1.81%) que concentren gairebé el 30% (1197) dels articles publicats.

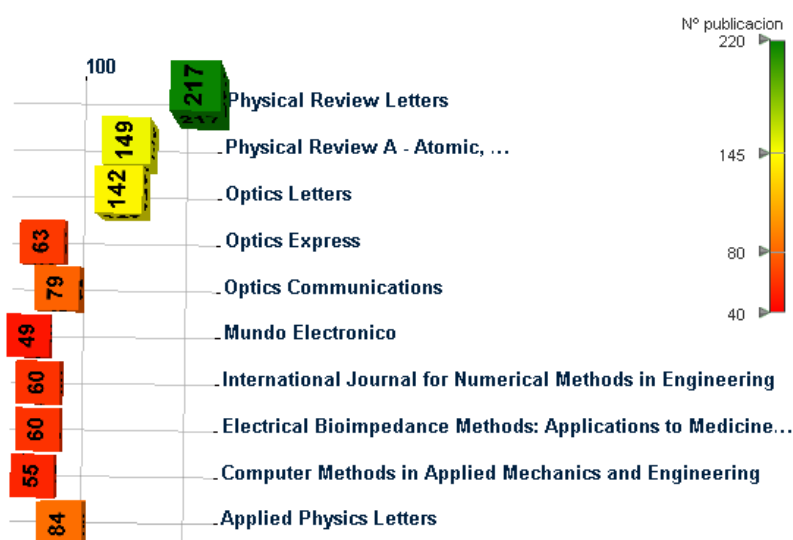


Figura 12

3.4.2. Dividides per temàtica

On es presenten les 3 revistes més representatives de cada tema esmentat anteriorment. Aquestes representen el 21.7% (865) del total de publicacions en revistes.

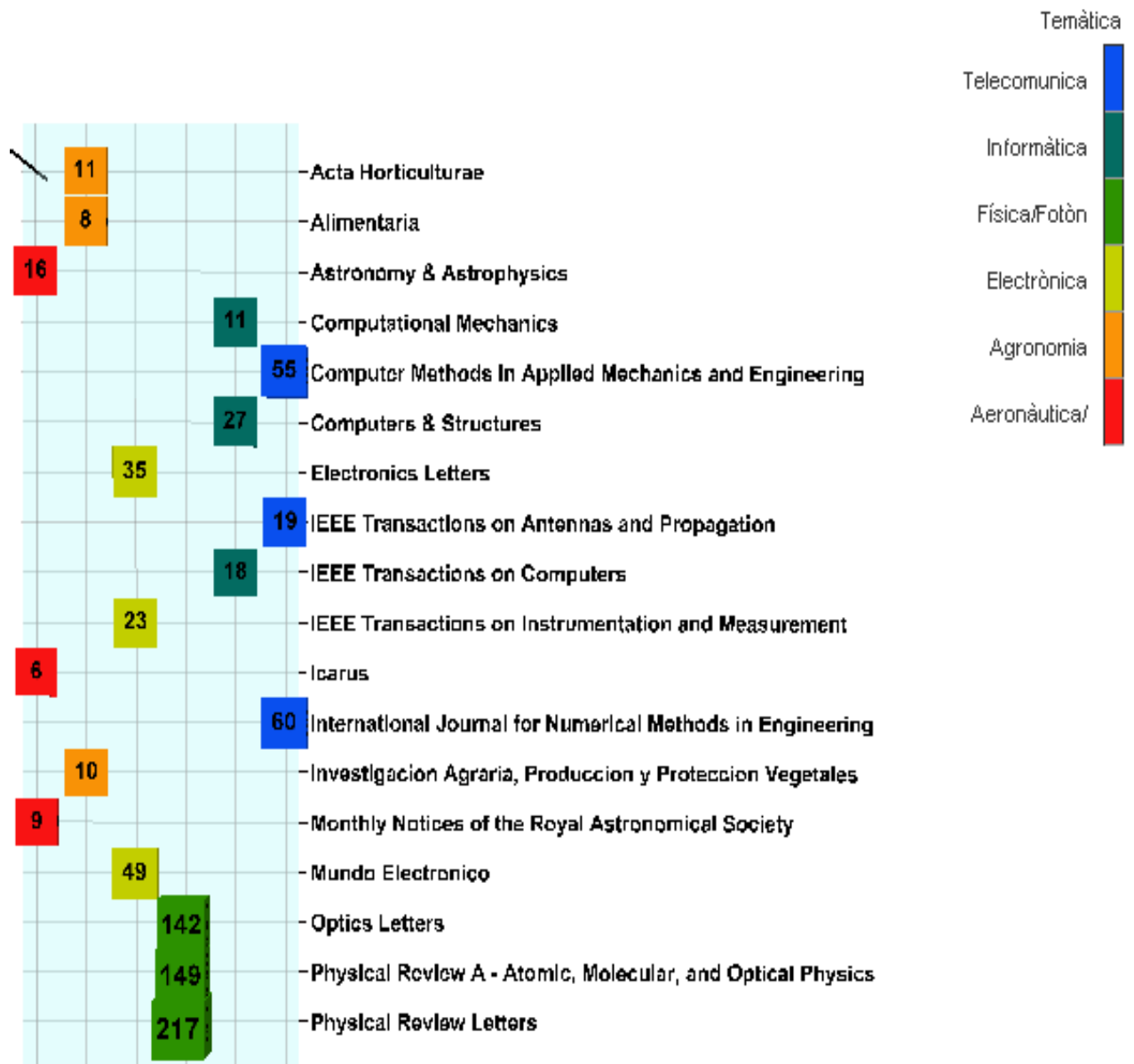


Figura 13

Atenent al número de publicacions de cada revista (i.e. 217 a *Physical Review Letters*, 149 a *Physical Review A*...) es pot deduir que el comportament de la producció científica no és el mateix en les diferents àrees del coneixement.

3.5.Publicacions congressos

Es mostra també un gràfic amb els percentatges de publicacions per a les conferències. Així, es pot destacar com gairebé el 60% (1423) de les publicacions es troben dins un 11.5% (35) de les conferències o que el 80% (1898) es troba dins un 35% (106). Aquestes també segueixen la *lleï de Bradford*, igual que les publicacions en revistes.

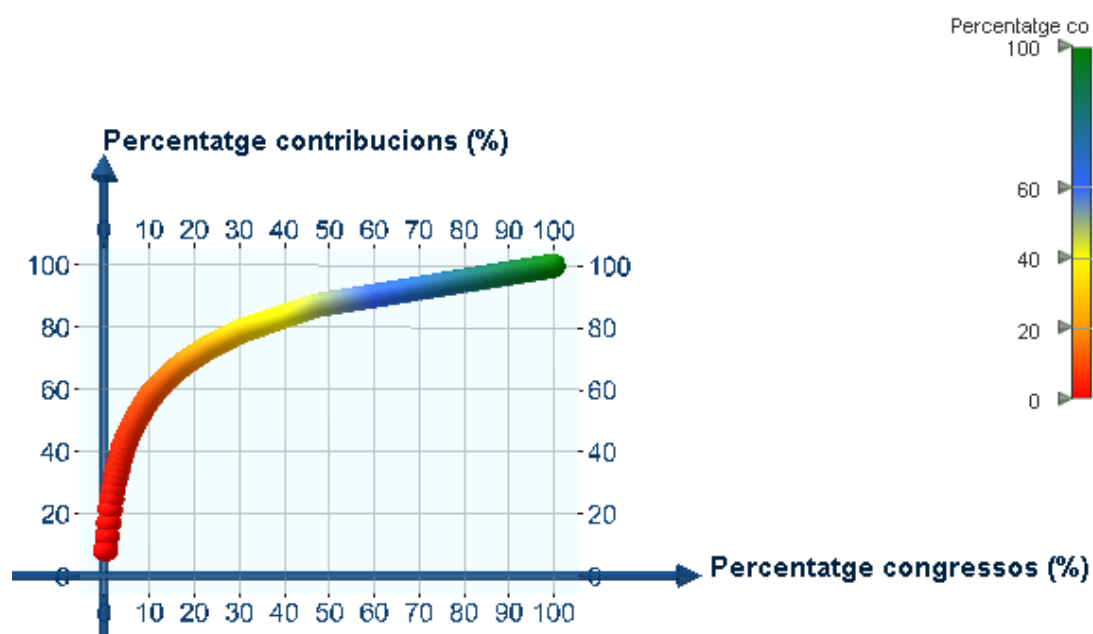


Figura 14

3.5.1. Congressos en els que més es publica

Pel que respecte a les conferències, 10 (3.3%) concentren el 36.5% (866) de conferències realitzades. La tendència es gairebé igual per a revistes que per a conferències.



Figura 15

També s'han dividit els congressos segons temàtica, representant els 3 més representatius de cada temàtica. Aquests representen el 19.6% (465) del total de congressos realitzats.

També s'han dividit els congressos segons temàtica, representant els 3 més representatius de cada temàtica. Aquests representen el 19.6% (465) del total de congressos realitzats.

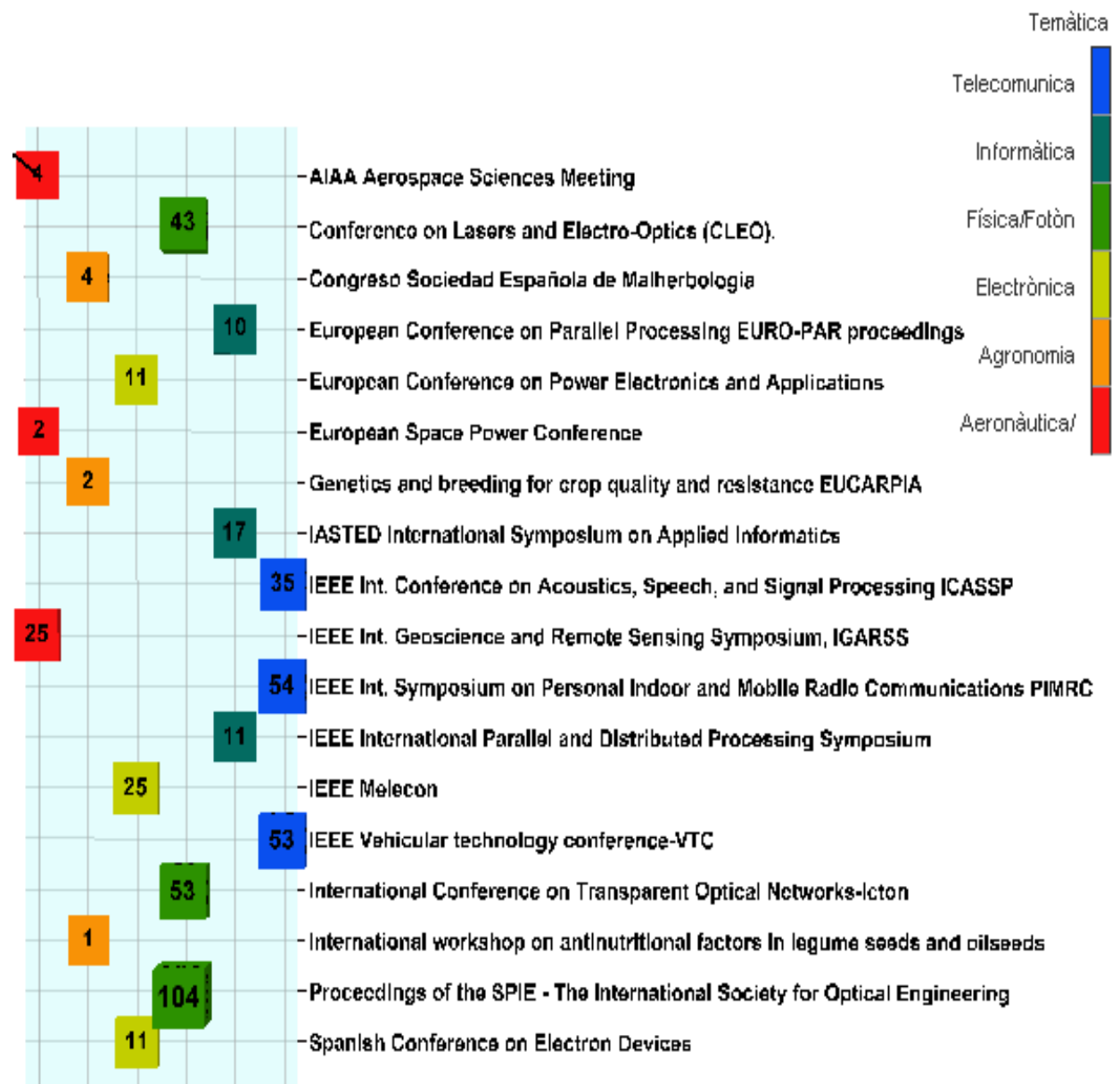


Figura 16

Per a finalitzar, es mostren els autors més destacats dins de cada centre de recerca estudiat.

3.6.Producció (1970-2008)

A la figura 16 es mostra l'evolució al llarg dels anys del nombre de publicacions dels investigadors actuals del CBL. Es mostra clarament una tendència cap a un major nombre de publicacions al llarg dels anys.

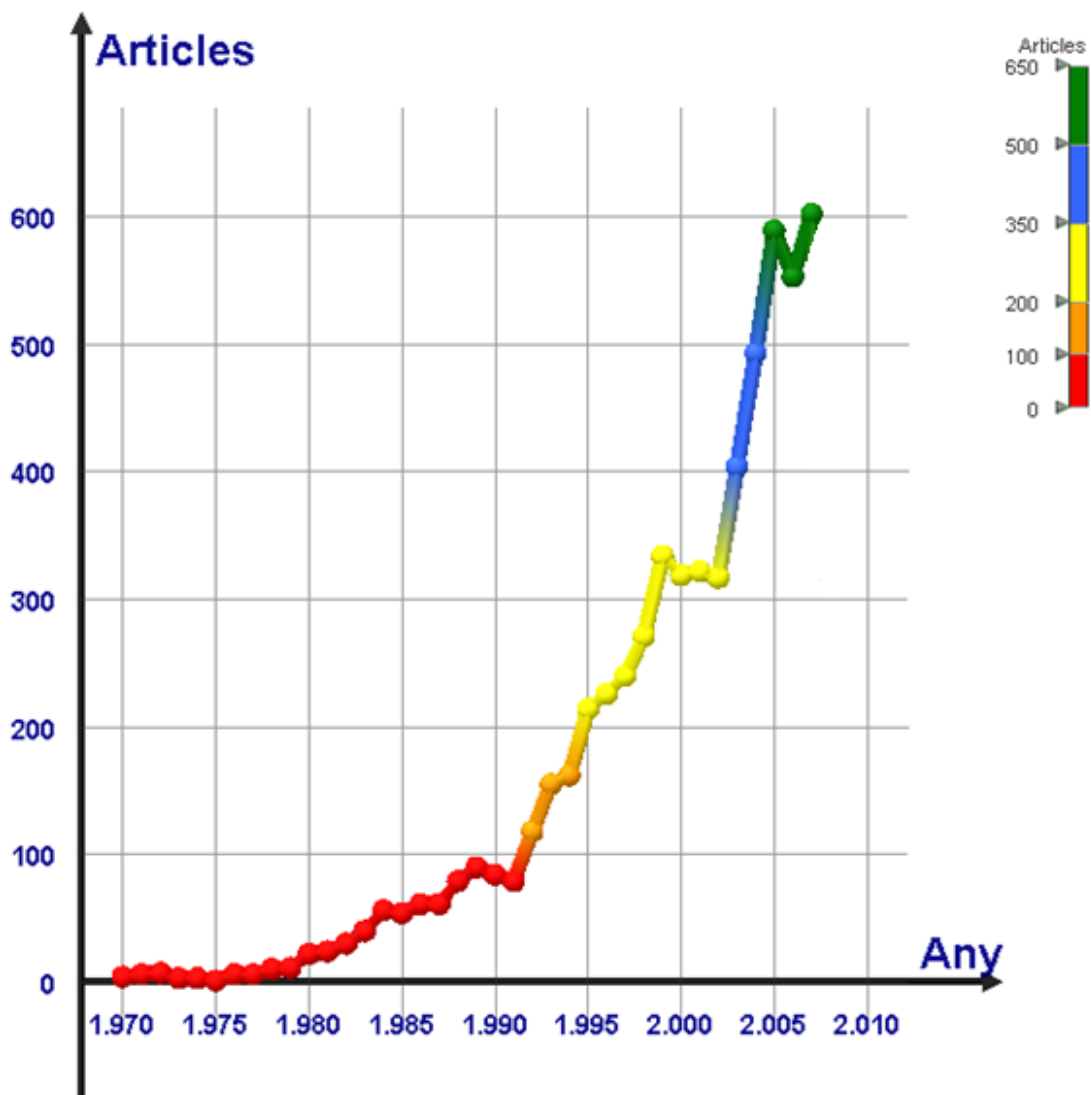


Figura 17

4. Resultats per centre

4.1.CIMNE

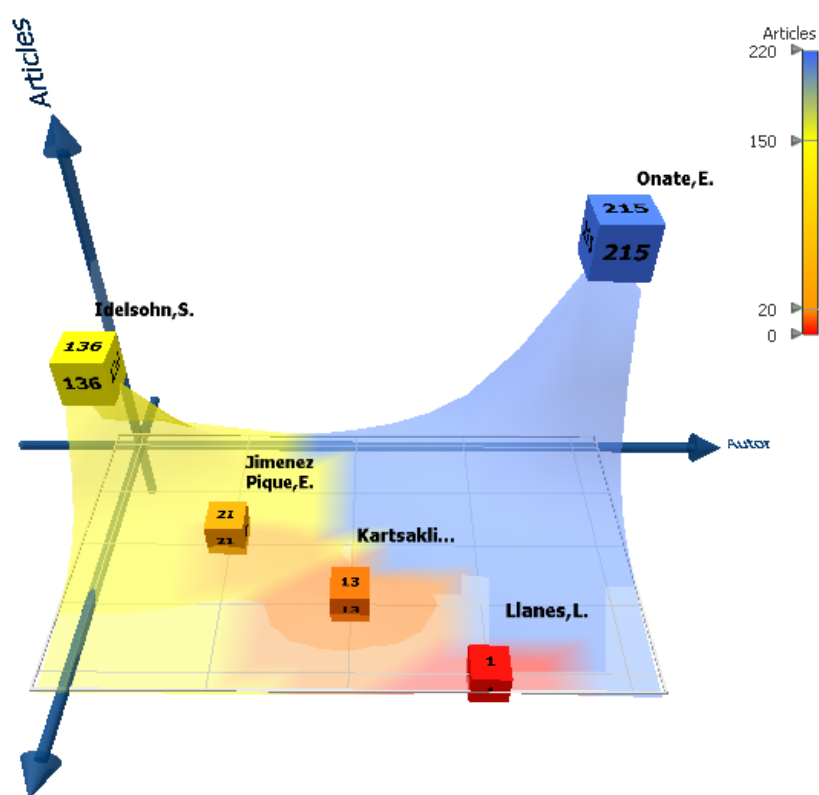


Figura 18

A figura 18 es mostra la posició com a signant de l'autor més destacat del CIMNE, l'Eugenio Oñate.

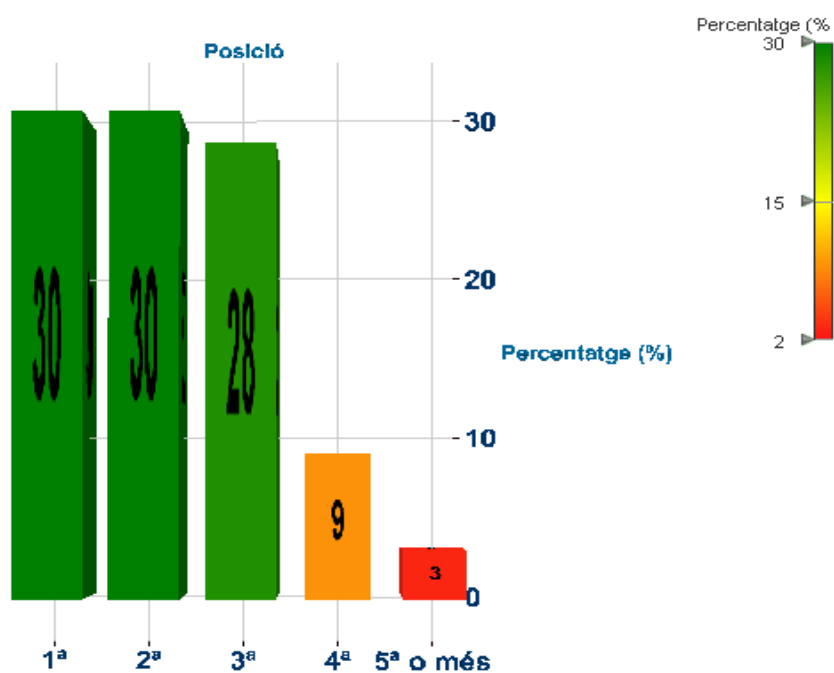


Figura 19

4.2.CTTC

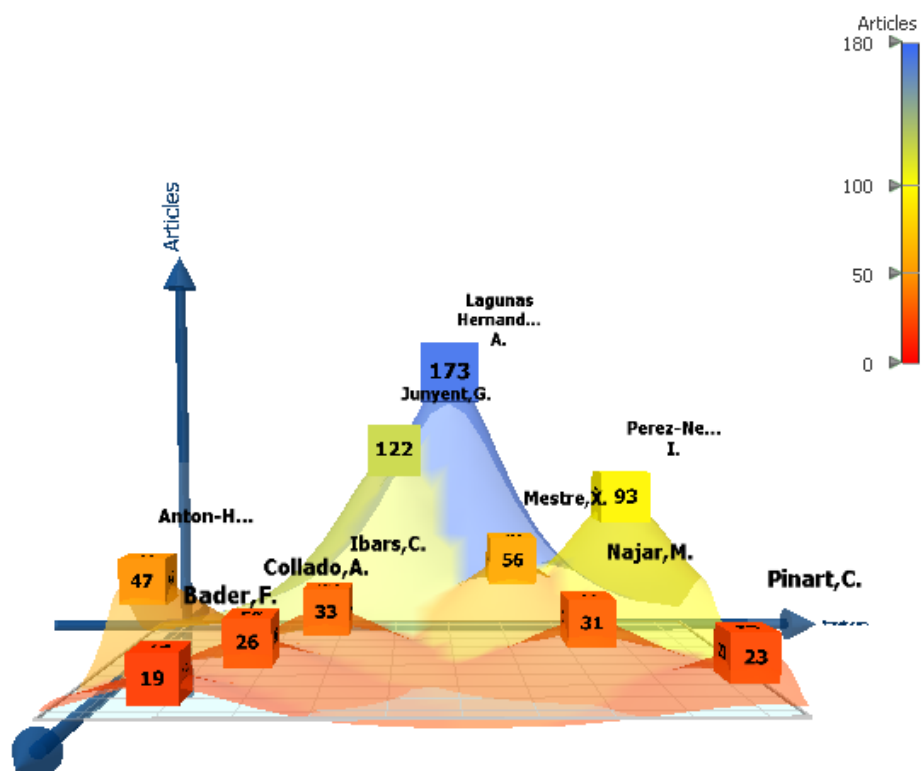


Figura 20

A la figura 20 es mostra la posició com a signant de l'autor més destacat del CTTC, Miguel Angel Lagunas H.

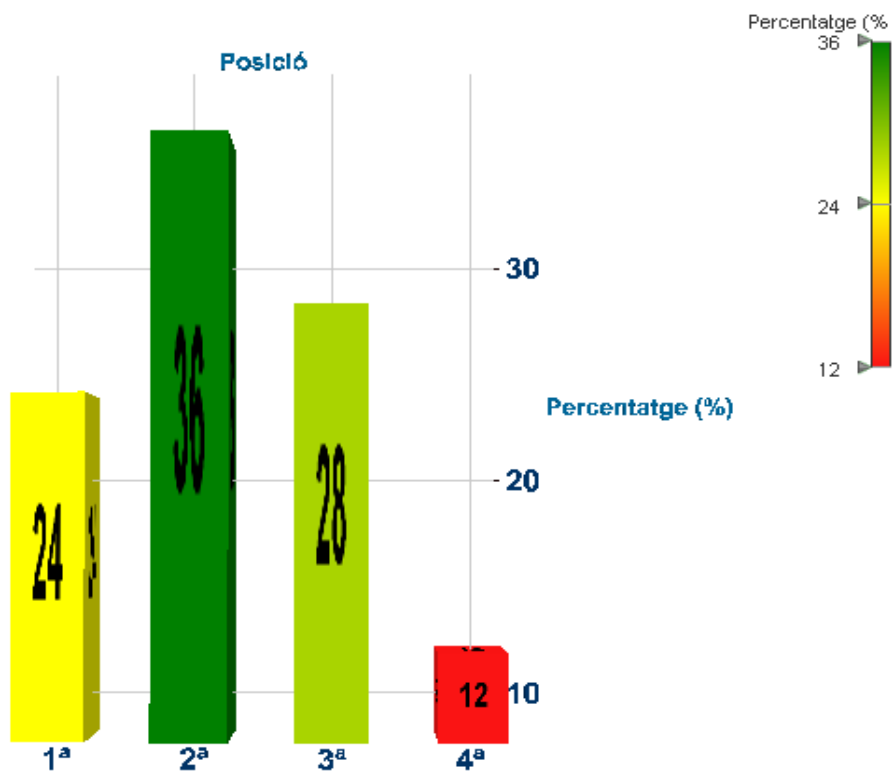


Figura 21

4.3.EPSC

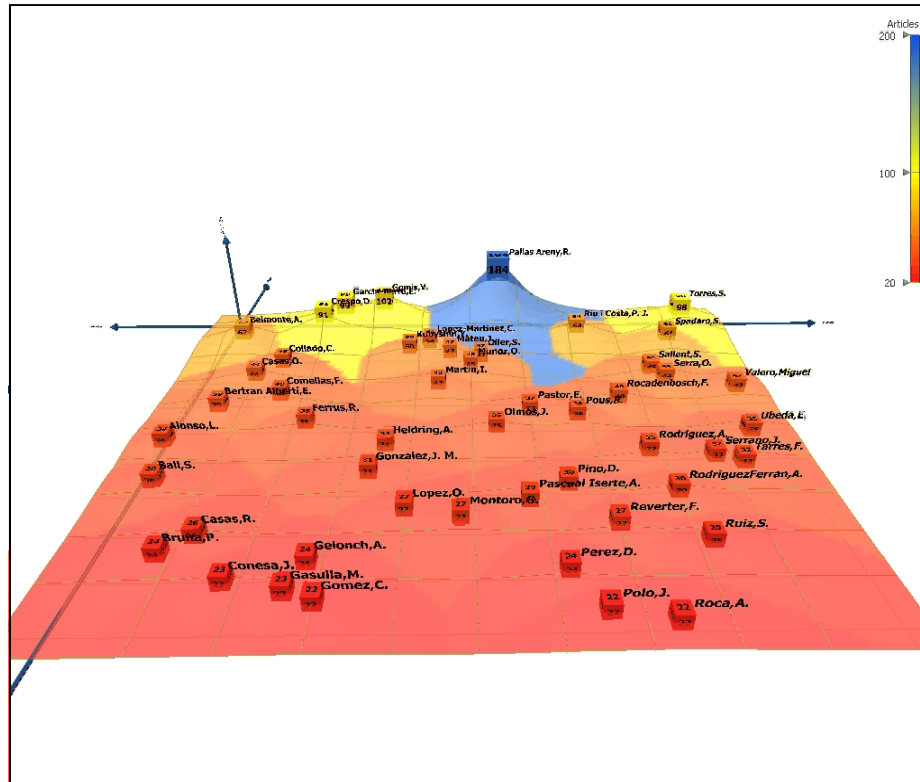


Figura 22

A figura 22 es mostra la posició com a signant de l'autor més destacat de l'EPSC, Ramón Pallas Areny.

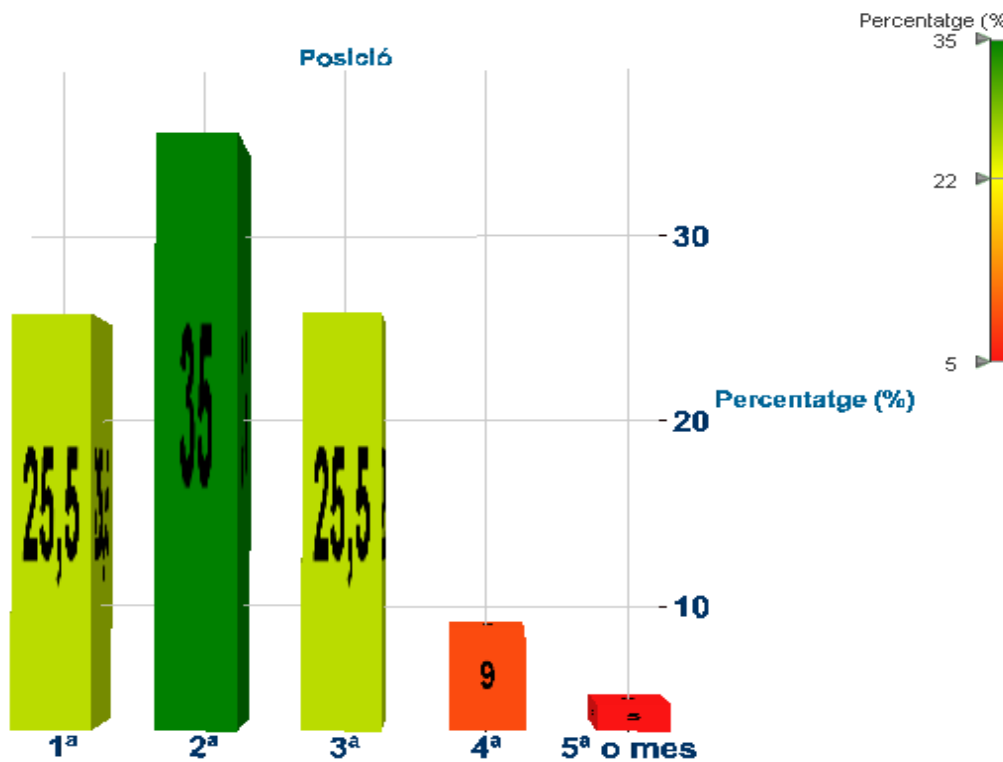


Figura 23

4.4.ESAB

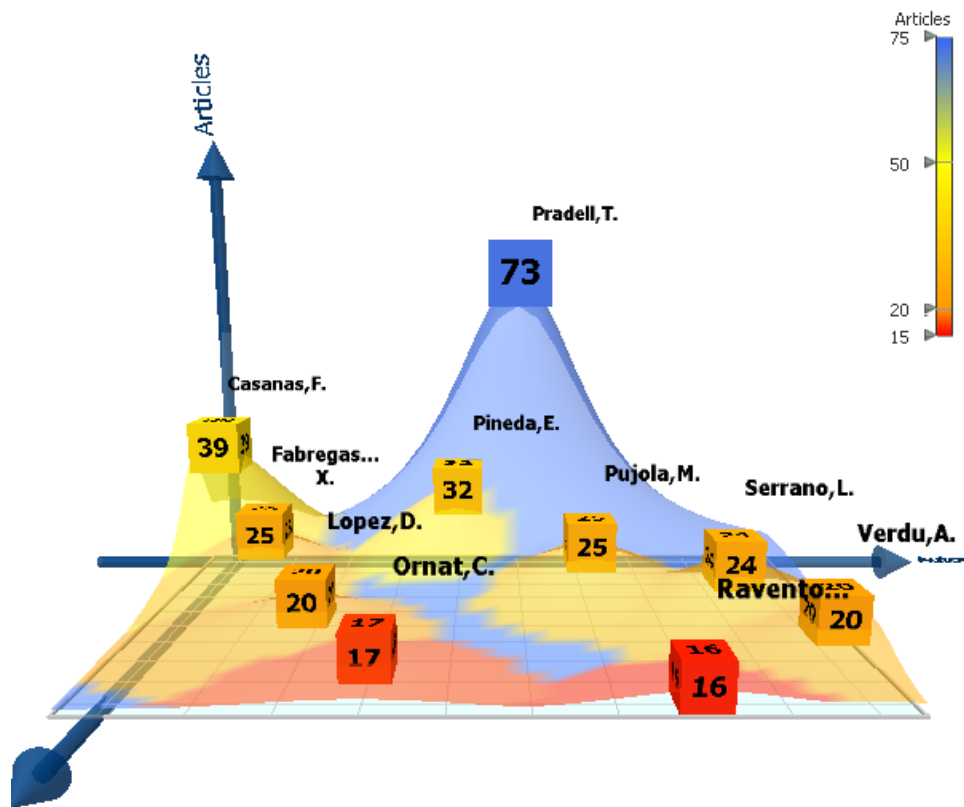


Figura 24

A figura 24 es mostra la posició com a signant de l'autor més destacat de l'ESAB, Trinitat Pradell.

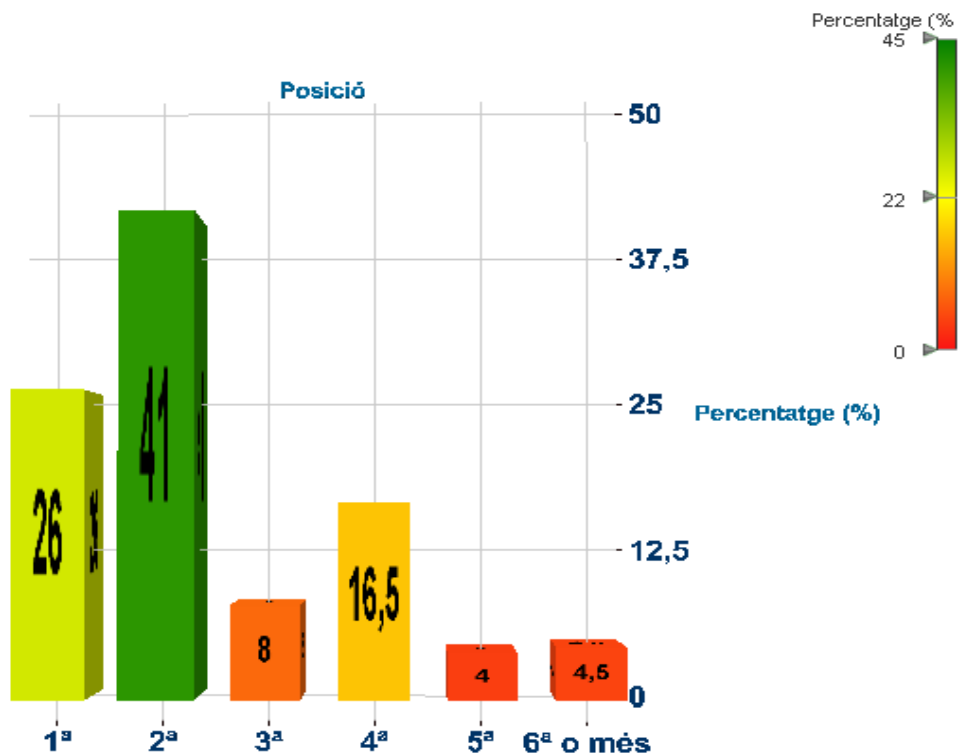


Figura 25

4.5.ICFO

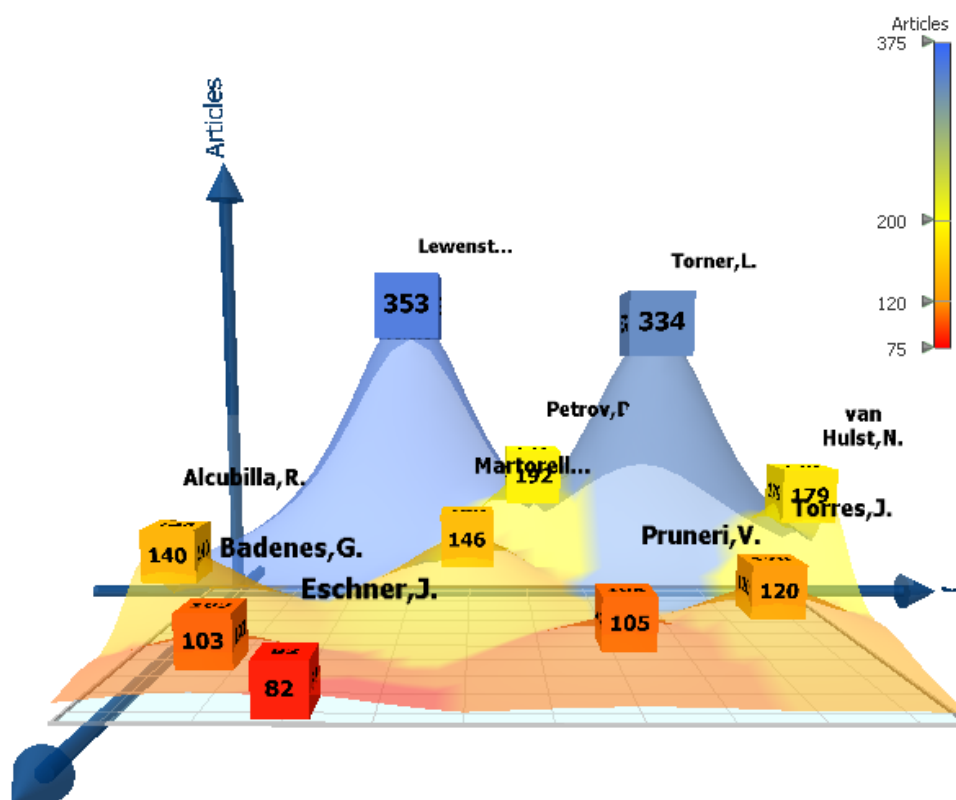


Figura 26

A figura 26 es mostra la posició com a signant de l'autor més destacat de l'ICFO, Maciej Lewenstein.

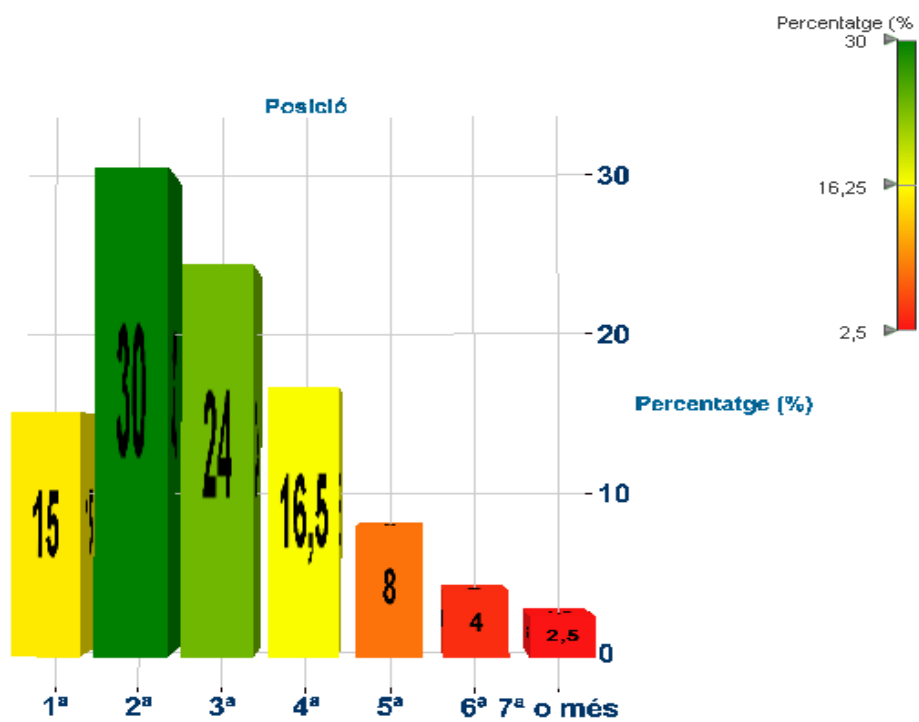


Figura 27

4.6.IDEG

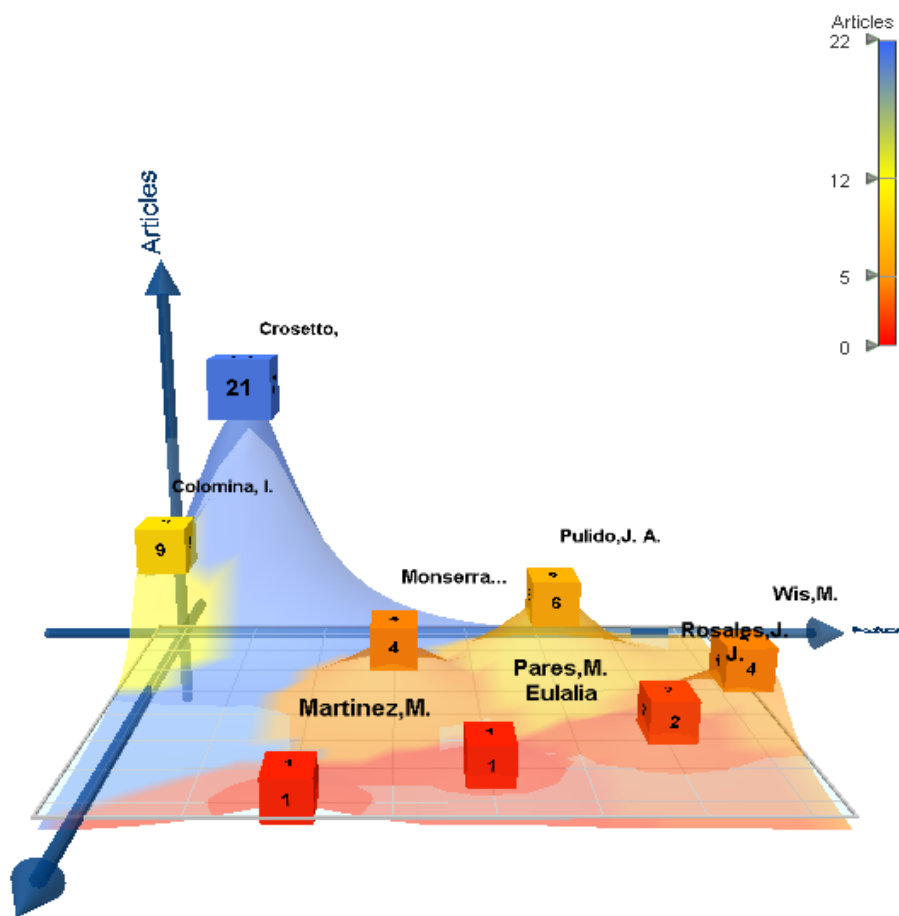


Figura 28

A figura 28 es mostra la posició com a signant de l'autor més destacat de l'IDEG, Michele Crosetto.

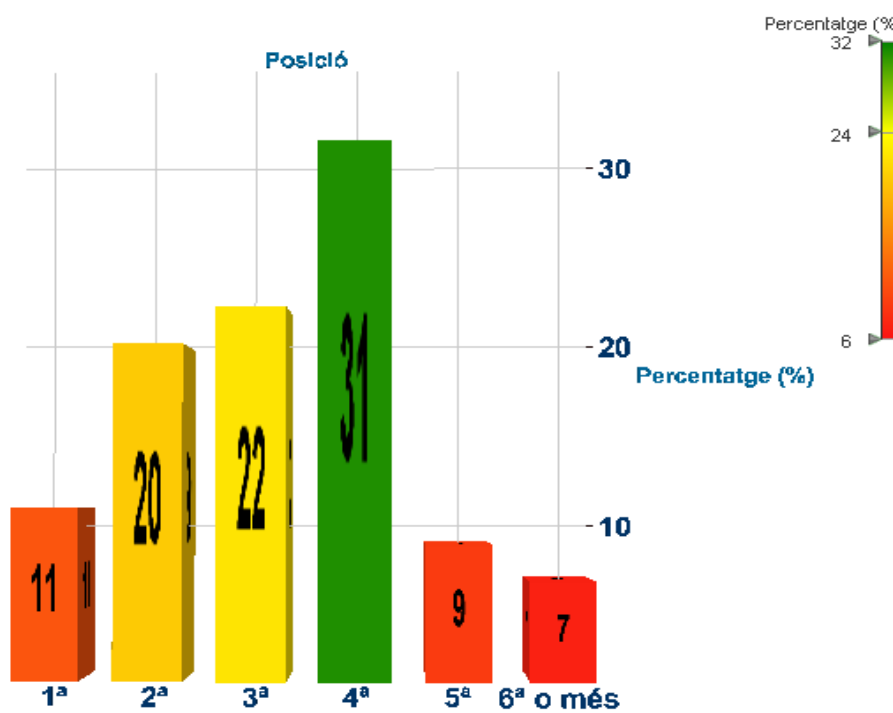


Figura 29

5. Conclusions

5.1.Sobre la temàtica

- No es poden comparar les matèries perquè tenen comportaments diferents i característiques específiques en funció de: número d'investigadors i expertesa, tipus de documents predominants on es publica (informàtica per exemple més a congressos que a revistes)
- Les matèries que s'han assignat un per un als registres donat que les matèries de les bases de dades son diferents en funció dels descriptors i el tipus d'indexació que fan servir.
- Per a un futur estudi caldria automatitzar el procés i treballar amb una eina de *data minning*
- Es podria repetir la gràfica de la dispersió/agrupació dels treballs en funció de les disciplines del CBL (quines revistes es publica més en funció de la temàtica. Es podria veure una tendència)

5.2.Sobre les bases de dades consultades

- Les bases de dades indexen els noms, tant de la institució com dels autors, amb moltes variants. La normalització és una feina molt manual i pesada. De vegades s'han tingut dubtes respecte a l'autoria d'alguns articles precisament per la diversitat d'afiliacions d'un mateix autor, ja sigui en la mateixa base de dades o en diferents.

Es fa imprescindible la recomanació de normalitzar el nom dels autors i sobretot l'afiliació de l'autor d'acord amb el Full Accés del **Nom Bibliogràfic Únic**. Les conseqüències de no signar correctament repercuteixen en el número de referències trobades de l'autor i conseqüentment en el número de cites que això comporta.

5.3.Sobre la metodologia

- Usar una eina per la gestió estadística de dades textuais (SPSS) que permeti automatitzar els processos de normalització de determinats camps
- Usar una eina datamining per poder fer una anàlisi dels descriptors dels registres, sinó de tots, dels més rellevants de cada àrea temàtica.

6. Bibliografia

- [1] Maltrás, Bruno. *Los indicadores bibliométricos: fundamentos y aplicación análisis de la ciencia*. Gijón: TREA, 2003.
- [2] Ontalba-Ruipérez, José Antonio. *Normalización de campos en bibliometría. Acciones de la FECYT*. A: En: *El profesional de la información*, 2007, julio-agosto, v. 16, n. 4, pp. 381-383.
- [3] Ruiz Ros, V. Et al. *Estudi bibliomètric de la productivitat científica en les terres de parla catalana publicada en espanyol sobre qualitat de vida i salut*. A: Dissetè congrés de metges i biòlegs de llengua catalana. Barcelona : Fundació Alsina i Bofill, 2005, pp.315-331
- [4] Vargas-Quesada, Benjamín, et al. *Anàlisis de dominios por medio de la visualización de mapas de grandes dominios científicos*. A: *Proceedings of the I International Conference on Multidisciplinary Information Sciences and Technologies, InSciT2006* Mérida – SPAIN, October, 25th-28th, 2006. pp.539-543

7. Annexos

7.1. Classificació matèries

Aquests grans grups de matèries inclouen els registres específics de:

AGRONOMIA

Agronomia, plagues agrícoles, antioxidants, bioquímica agrícola, biotecnologia, boví, economia agrícola, floricultura, indústria alimentària, plantes i vegetals, viticultura, aqüicultura, fructicultura, entomologia, horticultura

AERONÀUTICA I GEOMÀTICA

Astronomia i astrofísica, geociència, oceanografia, aeronàutica, ciències meteorològiques i atmosfèriques

FISICA/FOTONÍCA

Fotònica, òptica, física, física aplicada, teoria quàntica, transferència de calor, enginyeria nuclear.

TELECOS

Comunicacions mòbils, GPS, processament del senyal, radars, tomografia, xarxes de telecomunicació, fibres òptiques

INFORMÀTICA

Criptografia, informàtica, programari, intel·ligència artificial

ELECTRÒNICA

Electrònica, electroquímica

7.2. Taules autors per centre

Autors amb publicacions del CTTC (26 autors).

Autors	Publicacions
Anton-Haro, C.	47
Bader, F.	19
Bas, J.	16
Collado, A.	26
Del Coso, Aitor	14
Georgiadis, A.	15
Giupponi, L.	16
Gutierrez, I.	5
Ibars, C.	33
Junyent, G.	122
Lagunas Hernandez, M. A.	173
Mangues-Bafalluy, J.	18
Martinez, R.	19
Mestre, X.	56
Mira, F.	11
Miskovsky, P.	7
Munoz, R.	12
Najar, M.	31
Navarro, M.	7
Perez-Neia, A. I.	93
Pfletschinger, S.	16
Pinart, C.	23
Portoles, M.	14
Requena, M.	10
Rubio, F.	14
Ventura, L. M.	4

Autors amb publicacions de l'EPSC (139 autors).

Autors	Publicacions	Autors	Publicacions
Aguado, J. C.	13	Lopez-Martinez, C.	54
Agusti-Torra, A.	6	Machado, S.	2
Alcobe, S.	3	Martin, I.	42
Alcober, J.	13	Martin, S.	12
Alonso, L.	34	Martino, A.	5
Alonso-Zarate, J.	18	Mataix Oltra, J.	11
Andres, J.	1	Mateu, J.	47
Arroyo, M.	13	Mazon, J.	1
Auguet, C.	11	Meca, E.	6
Ball, S.	30	Messeguer, R.	6

Barrado,C.	10	Miralles,A.	4
Batiste,O.	21	Montoro,G.	27
Belmonte,A.	62	Mora Serrano,F. J.	8
Berenguer,J.	10	Munoz,O.	45
Bermejo,S.	13	Oller,S.	47
Bertran Alberti,E.	39	Olmos,J.	35
Borensztejn,P.	9	Ortega,E.	2
Bruna,P.	24	Ozon,J.	4
Burillo,J.	3	Pallas Areny,R.	184
Calveras Auge,A.	18	Pascual Iserte,A.	29
Calvete,D.	18	Pastor,E.	37
Camacho,J.	2	Perez,D.	24
Casals,Lluis	1	Perez,Sonia	3
Casanella,H. Ramon	8	Piera,J.	15
Casas,O.	44	Piney,Jose Ramon	1
Casas,R.	26	Pino,D.	30
Castillo,X.	7	Polo,J.	22
Cervello-Pastor,C.	8	Pous,R.	36
Chaparro,P.	6	Prats,X.	6
Ciriano,Y.	2	Quesada,R.	4
Collado,C.	45	Quilez,M.	13
Comellas,F.	40	Raspall,F.	3
Conesa,J.	23	Remondo,D.	17
Crespo,D.	91	Reverter,F.	27
Cuadras,A.	14	Rey,F. 1.	17
Dalfo,C.	5	Rincon,D.	13
Domingo,M. C.	16	Riu i Costa,P. J.	64
Espona,M.	3	Rius,M.	3
Ferrus,R.	35	Roca,A.	22
Gago,S.	4	Rocadenbosch,F.	40
Gallardo,A.	10	Rodriguez,A.	33
Gallego,I.	10	Rodriguez,E.	17
Garcia,E.	10	RodriguezFerran,A.	30
Garcia,L.	1	Romero,F.	4
Garcia,M.	17	Ros,R. M.	7
Garcia-Berro,E.	99	Royo,D.	14
Gasulla,M.	23	Royo,P.	6
Gelonch,A.	24	Ruiz,S.	25
Gil,L.	11	Sala,J.	13
Gilabert,P. L.	16	Sallent,S.	45
Gomez,C.	22	Sanchez,F.	20
Gomis,V.	102	Sanchez-Gonzalez,J.	5
Gonzalez,David	13	Sanjeevan,K.	11
Gonzalez,J. M.	31	Santamaria,E.	11
Gonzalez-Cinca,R.	3	Santos,C. 1.	2
Gutierrez,J. L.	4	Serra,O.	44
Heldring,A.	34	Serrano,E. 1.	3
Hernandez Marco,J.	8	Serrano,J.	32
Hernandez-Serrano,J.	10	Spadaro,S.	61

Hornero, G.	4	Tarres, F.	32
Jordana, J.	16	Torres, S.	98
Kubyshin, Y.	50	Ubeda, E.	35
Leon, O.	4	Valenzuela, J. L.	14
Lopez, Elena	9	Valero, Miguel	42
Lopez, Francisco J.	13	Vidal, R.	8
Lopez, J. M.	15	Villares, J.	12
Lopez, Juan	4	Yufera, J. M.	3
Lopez, O.	27	Zarate, A.	20
Lopez, S. C.	3	Zola, E.	3

Autors amb publicacions de l'ESAB (58 autors).

Autors	Publicacions	Autors	Publicacions
Achaerandio, M.I.	9	Izquierdo Figuerola, J.	3
Alfranca Burriel, Ò.	11	Josa March, R.	10
Álvarez Del C., L.	2	Kallas, Z.	5
Auleda Amorós, J.M.	4	Lambarraa, F.	1
Badiola Alegret, J.A.	2	López Codina, D.	23
Balanyà Martí, T.	1	López Martínez, M.	4
Blanco Abellán, M.	1	López Pérez, M.D.	1
Bonmatí Pont, M.	7	Maldonado Rius, L.	1
Bosch Bosch, À.	31	Martínez Farre, F.X.	12
Carazo Gómez, N.	6	Mas Serra, M.	23
Carbó Moliner, R.	7	Masalo Llorca, I.	4
Castro Martín, J.J.	3	Mestres Lagarriga, J.	8
Comas Angelet, J.	5	Oca Baradad, J.	11
Costa Font, M.	7	Ornat Longarón, C.	23
Del Valle, L.J.	13	Pineda Soler, E.	26
Duarte Ortega, S.	9	Pons Valls, J.M.	4
Estela Carbonell, M.R.	1	Pradell Cara, T.	69
Fabregas Bargalló, X.	11	Puigdemasa, A.M.	4
Fabregat Fillet, J.	1	Pujol Palol, M.	6
Fanlo Grasa, R.	19	Pujolà Cunill, M.	27
Ferrer Savall, J.	7	Raventós, M.	23
Flos Bassols, R.	14	Reig Puig, M.L.	10
Gallart, M.	11	Romero Del C., R	11
Ginovart Gisbert, M.	16	Sabaté Rebol·l, J.	9
Gorchs Altarriba, G.	3	Serrano Porta, L.	20
Gordun Quiles, E.	3	Valero Baya, J.	32
Gras Moreu, A.	4	Valls Ribas, J.	19
Hereter Quintana, A.	5	Verdú González, A.M.	27
Hernández Yáñez, E.	5		

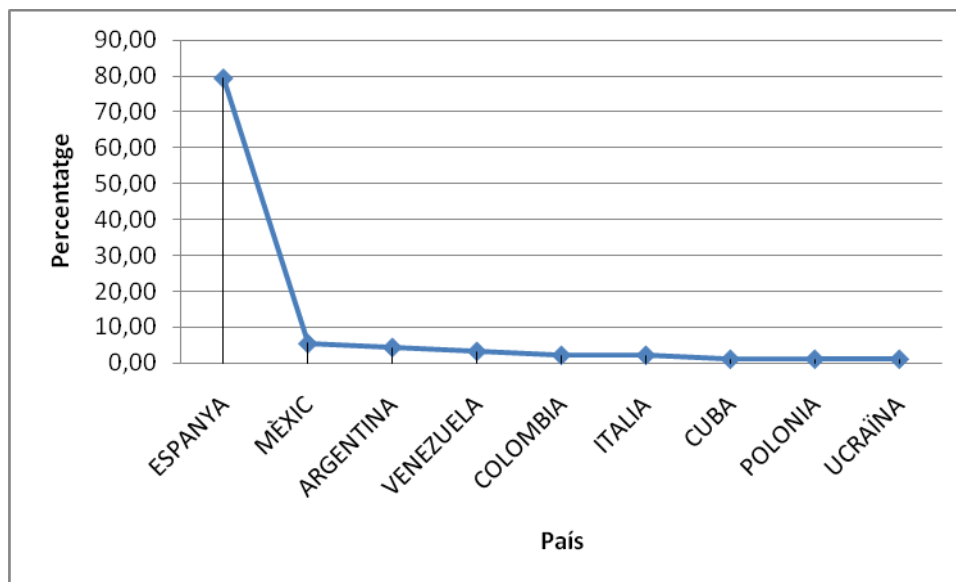
Autors amb publicacions de l'ICFO (18 autors).

Autors	Publicacions
Acin,A.	65
Alcubilla,R.	140
Artigas,D.	53
Badenes,G.	103
Biegert,J.	55
Carrasco,S.	56
Ebrahimzadeh,M.	26
Eschner,J.	82
Lewenstein,M.	353
Loza-Alvarez,P.	49
Martorell,J.	146
Mitchell,M. W.	47
Petrov,D.	192
Pruneri,V.	105
Quidant,R.	56
Torner,L.	334
Torres,J. -P	120
van Hulst,N.	179

7.3. Article més citat dels autors més prolífics

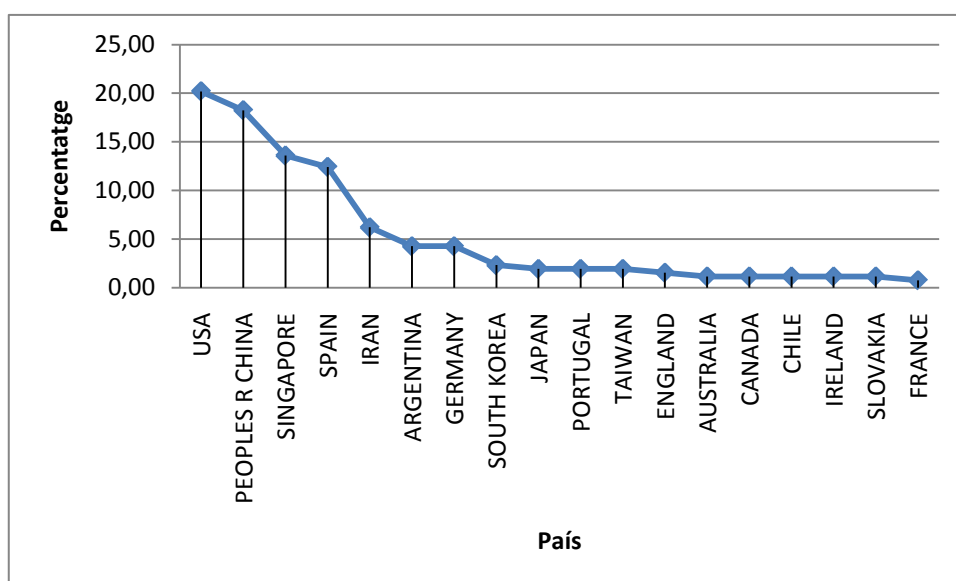
Spinelli, E.M., Pallàs-Areny, R. & Mayosky, M.A. 2003, "AC-coupled front-end for biopotential measurements", *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*, vol. 50, no. 3, pp. 391-395.

35 vegades citat.



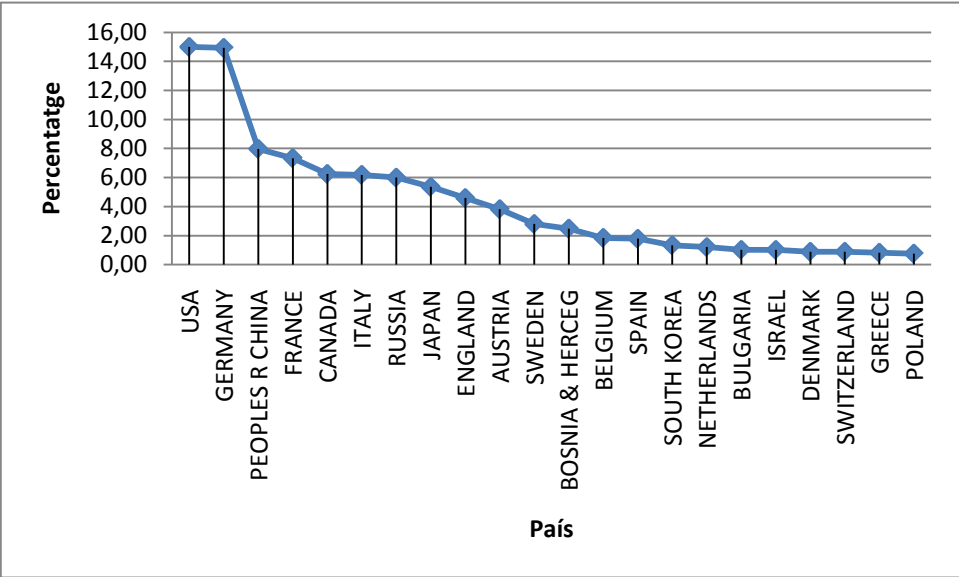
Oñate, E., Idelsohn, S., Zienkiewicz, O.C. & Taylor, R.L. 1996, "A finite point method in computational mechanics. Applications to convective transport and fluid flow", *International Journal for Numerical Methods in Engineering*, vol. 39, no. 22, pp. 3839-3866.

206 vegades citat.



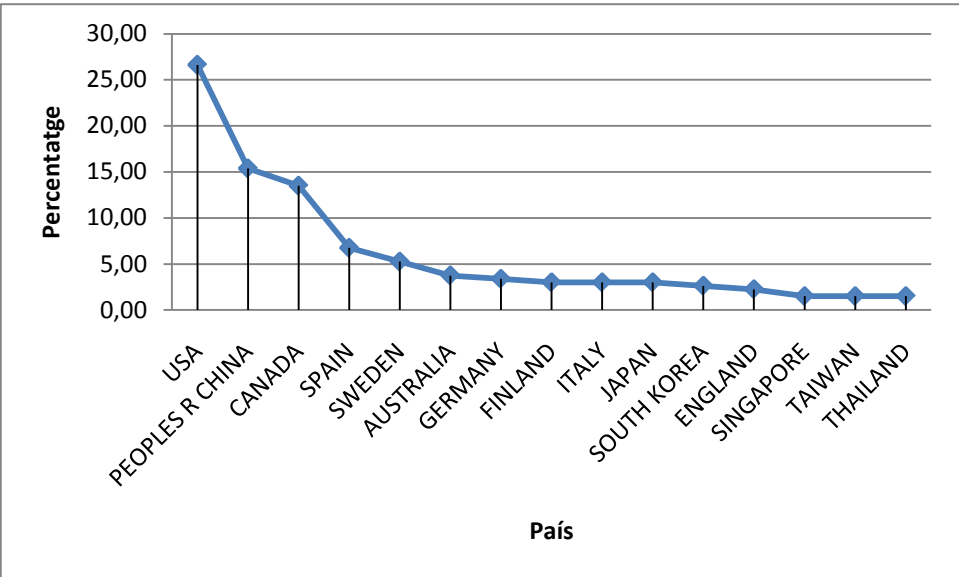
Lewenstein, M., Balcou, P., Ivanov, M.Y., L'Huillier, A. & Corkum, P.B. 1994, "Theory of high-harmonic generation by low-frequency laser fields", *Physical Review A*, vol. 49, no. 3, pp. 2117-2132.

1058 vegades citat.



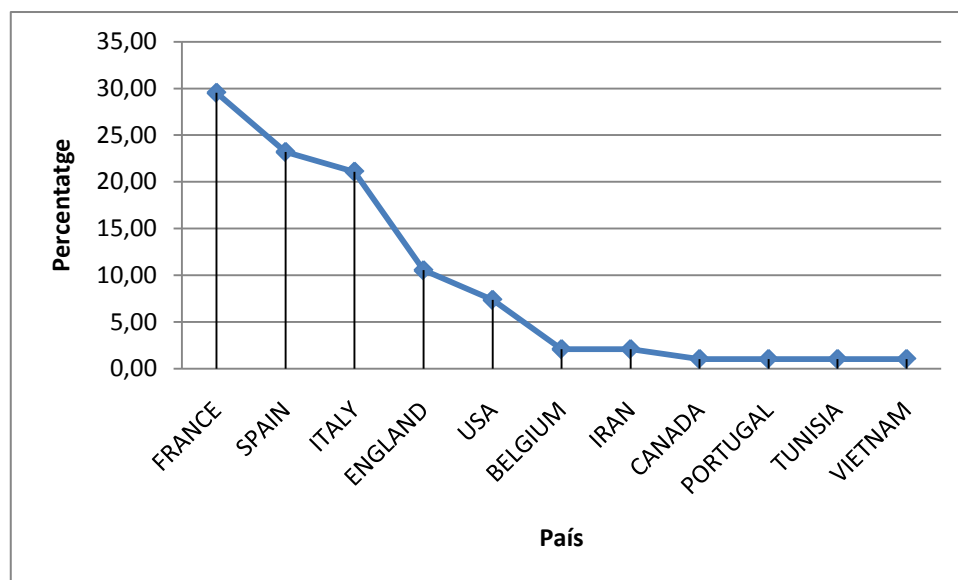
Palomar, D.P., Cioffi, J.M. & Lagunas, M.A. 2003, "Joint Tx-Rx beamforming design for multicarrier MIMO channels: A unified framework for convex optimization", *IEEE Transactions on Signal Processing*, vol. 51, no. 9, pp. 2381-2401.

232 vegades citat.



Pérez-Arantegui, J., Molera, J., Larrea, A., Pradell, T., Vendrell-Saz, M., Borgia, I., Brunetti, B.G., Cariati, F., Fermo, P., Mellini, M., Sgamellotti, A. & Viti, C. 2001, "Luster pottery from the thirteenth century to the sixteenth century: A nanostructured thin metallic film", *Journal of the American Ceramic Society*, vol. 84, no. 2, pp. 442-446.

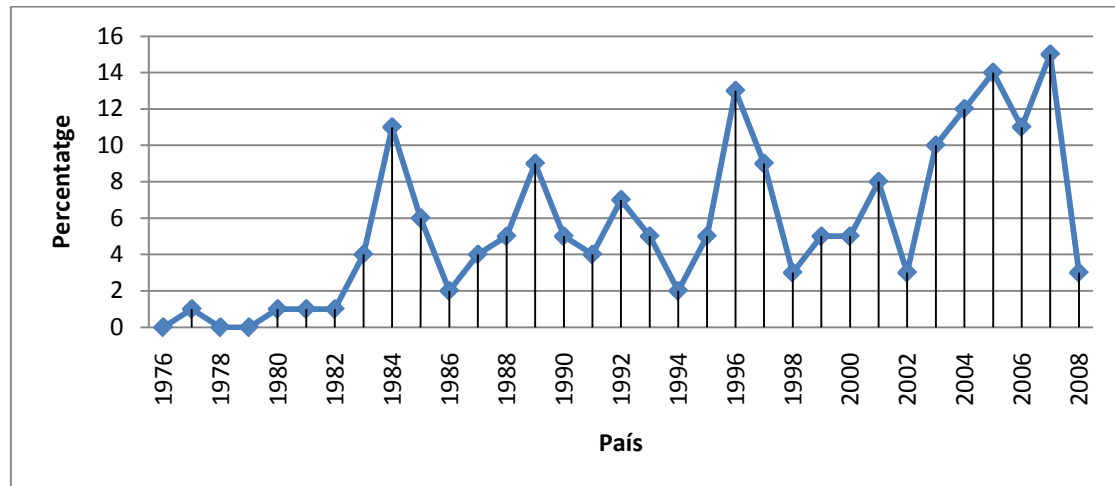
64 vegades citat.



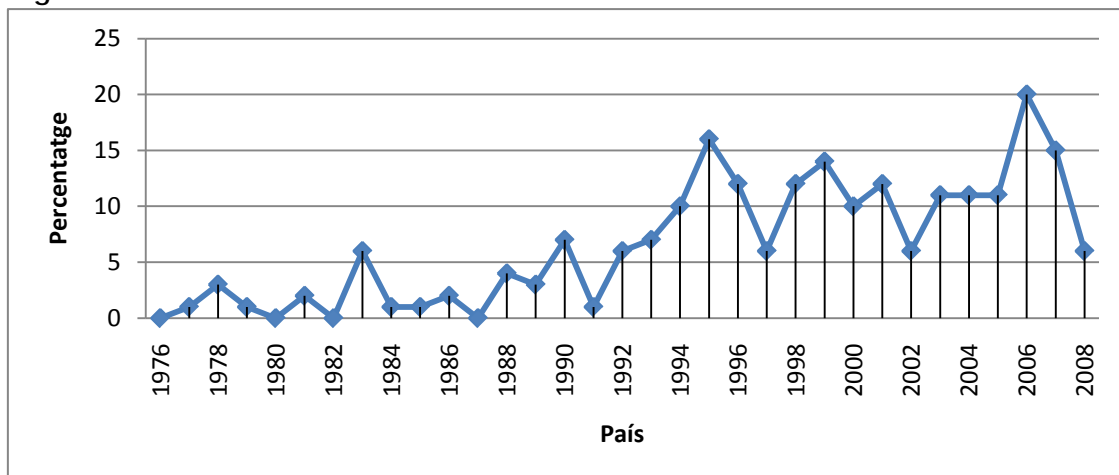
7.4.Evolució productivitat

S'ha fet un estudi sobre quin es l'evolució en el nombre d'articles publicats al llarg del anys per als següents autors:

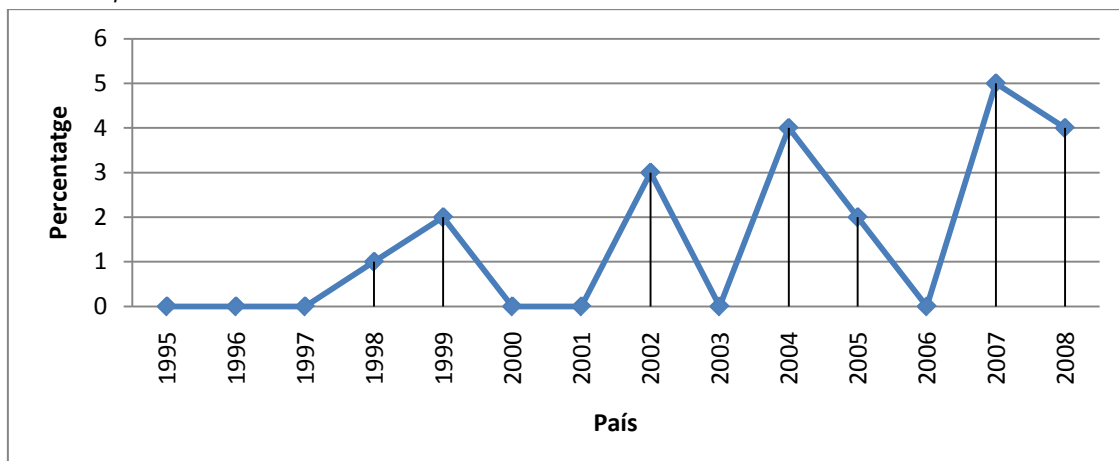
Ramon Pallàs.



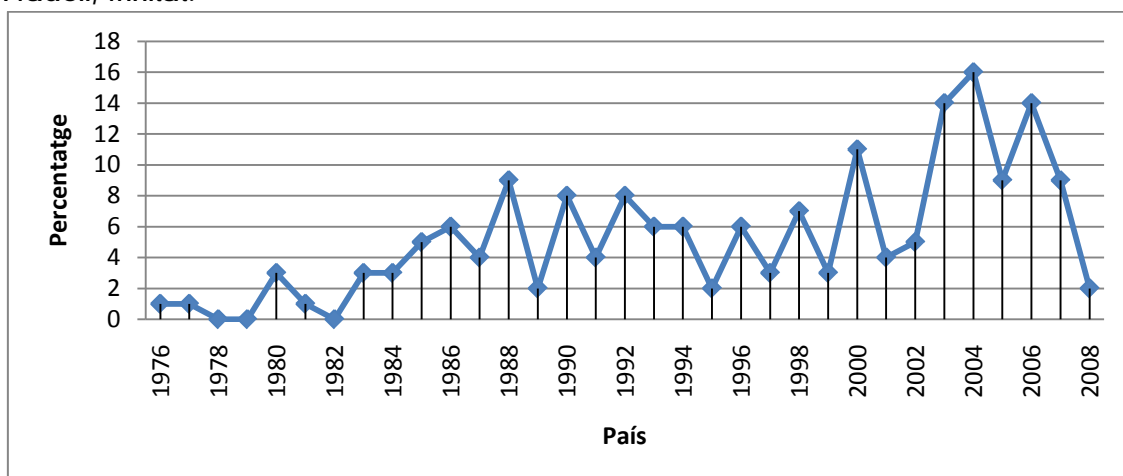
Eugenio Oñate.



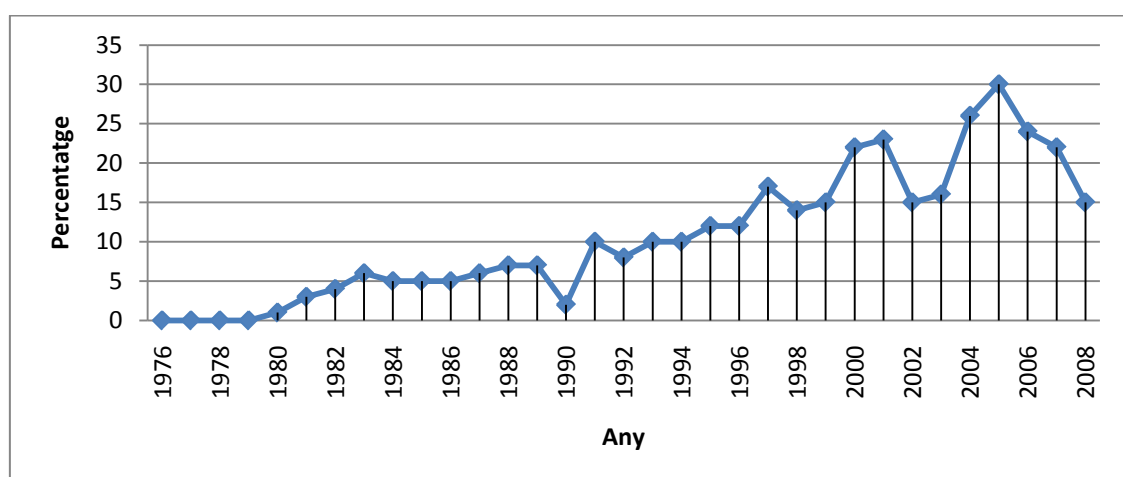
Crosetto, Michele.



Pradell, Trinitat.



Maciej, Lewenstein.



Lagunas, Miguel Angel.

